



Maria Luis Freixial Apolónia

Licenciatura em Ciências da Engenharia do Ambiente

**Abordagem metodológica de avaliação
da perceção pública em relação às
energias renováveis marinhas**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia
do Ambiente, Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais

Orientador: Doutora Teresa Simas, *WavEC*
Co-orientador: Prof. Doutora Lia Vasconcelos, FCT-UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo
Arguente(s): Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo
Vogal(ais): Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos
Prof. Doutora Paula Urze



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2015



Maria Luis Freixial Apolónia

Licenciatura em Ciências da Engenharia do Ambiente

**Abordagem metodológica de avaliação
da perceção pública em relação às
energias renováveis marinhas**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia
do Ambiente, Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais

Orientador: Doutora Teresa Simas, *WavEC*
Co-orientador: Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de
Vasconcelos, FCT-UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo
Arguente(s): Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo
Vogal(ais): Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos
Prof. Doutora Paula Urze



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2015

Abordagem metodológica de avaliação da perceção pública em relação às energias renováveis marinhas

Copyright © Maria Luis Freixial Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou em forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, os meus agradecimentos à Doutora Teresa Simas por tão prontamente ter aceite orientar a minha dissertação e por me ter dado a oportunidade fantástica de conhecer um pouco mais acerca do universo *WavEC*.

Quero agradecer à professora Lia Vasconcelos pela orientação prestada e pela motivação e incentivo tão essenciais na elaboração da dissertação e pelo seu contributo na estruturação da dissertação e na sua revisão.

Gostava de agradecer ao Professor António Sarmento pela oportunidade de realizar a dissertação em conjunto com o *WavEC*.

Os meus agradecimentos à Janete Gonçalves por me ter disponibilizado contactos essenciais para a realização da dissertação.

Quero agradecer à minha família pelo apoio incondicional ao longo deste percurso. As suas palavras de motivação e segurança aliviaram todos os momentos de maior tensão.

Quero agradecer aos amigos de tese que tornaram as maratonas de trabalho mais divertidas e leves, e aos amigos de não tese pelos cafés e intervalos e por pacientemente terem aguardado pelos desejados dias de comemoração “pós-tese”.

Um agradecimento muito especial ao António Santa Marta pela grandiosa ajuda e disponibilidade, pelos retiros de estudo e passeios para arejar as ideias, pela motivação e boa energia. Foi um período muito desafiante que sem ele não teria sido possível concluir. Obrigada.

RESUMO

O setor das energias renováveis marinhas (ERM) encontra-se em franco desenvolvimento, com uma aposta sólida na componente I&D e presença de inúmeras tecnologias em versão experimental. Até agora, apenas tecnologias de energia eólica *offshore* de estrutura fixa se encontram em versão comercial, o que demonstra a necessidade de uma pesquisa contínua neste setor. Portugal coloca-se como pioneiro na exploração de energia eólica *offshore* e energia das ondas, após sucessos em demonstrações de exequibilidade tecnológica em território nacional.

Uma das barreiras não-tecnológicas associadas a este tipo de tecnologia é a perceção pública, que se pode revelar um obstáculo ao desenvolvimento de projetos inovadores com potencial comercial. A presente dissertação propõe uma abordagem metodológica de avaliação da perceção pública em relação às energias renováveis marinhas. A metodologia proposta pretende corrigir lacunas identificadas na área. A abordagem de investigação é composta por uma metodologia qualitativa (entrevistas) e quantitativa (inquéritos) que foi validada através da sua aplicação a dois casos de estudo de referência nacionais, o projeto *Windfloat* e o projeto *Waveroller*.

Foram identificados os tópicos que melhor caracterizam a perceção pública no que diz respeito ao apoio e oposição a projetos de ERM. Foi comparada a informação resultante da aplicação das duas metodologias para conhecer as diferenças entre a perceção do público e dos *stakeholders* chave. As principais preocupações levantadas são de carácter económico. Em ambos os projetos é perceptível o desinteresse da comunidade, embora seja mais evidente no caso do *Waveroller*. O projeto *Windfloat* teve maior exposição devido à oposição do setor pesqueiro e decorrente do misticismo envolvente. Os resultados demonstram também a necessidade do desenvolvimento de métodos que, após a avaliação de perceções, estimulem a participação desde a fase inicial dos projetos. Os resultados mostram a complexidade da perceção pública e a necessidade das empresas responsáveis em transmitir uma mensagem fundamentada e positiva assim que determinado projeto surge.

Palavras-chave: Energias renováveis marinhas, energia das ondas, energia eólica *offshore*, barreiras não-tecnológicas, abordagem metodológica, perceção pública, projeto *Windfloat*, projeto *Waveroller*.

ABSTRACT

The marine renewable (MRE) sector is currently going through a fast growing phase, supported by a solid bet on R&D as well as by the presence of several technologies on trial version. So far, the only MRE technologies in commercial phase are the offshore wind plants with fixed structures. The previous statement shows the need for a continuous research in the industry. Portugal arises as pioneer in wave energy and in offshore wind energy development, after many successful demonstrations of technological feasibility in national territory.

One of the main non-technological barriers regarding this type of technology is public perception, which can turn into an obstacle to the development of innovative projects with commercial potential. The present work proposes a methodological approach to evaluate the public perception regarding MRE. The proposed methodology aims to rectify shortcomings identified in the field. This research approach consists of both a qualitative (interviews) and quantitative (surveys) methodology. This approach was later validated through its application to two study cases of national reference, the Windfloat project and the Waveroller project.

The topics of perception that best characterize the public perception with respect to the support and opposition to ERM projects were identified. The information resulting from the application of the two methods was compared in order to understand the differences between key stakeholders and community perceptions. The main concerns raised are related to the economy of the region. It's possible to notice a lack of community interest in both projects, although it's more evident in the case of Waveroller. The Windfloat project experienced greater exposure due to the opposition revealed by the fishing industry and due to the surrounding mysticism. The results also demonstrate the need to develop methods which, after perception evaluation, encourage participation from early stages of the projects. The results prove the complexity of public perception and the need for companies for transmitting a reasoned and positive message once a new project arises.

Keywords: marine renewable energy, wave energy, offshore wind, non-technological barriers, methodological approach, public perception, Windfloat project, Waveroller project.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

1	Introdução.....	21
1.1	Enquadramento e justificação do tema.....	21
1.2	Objetivos.....	23
1.3	Organização da Dissertação	24
2	Revisão da Literatura	27
2.1	Fontes de Energia Primária e Sustentabilidade.....	27
2.1.1	Contextualização	27
2.1.2	Estado Atual da Utilização Global de Fontes de Energia Renovável	27
2.2	Energias Renováveis Marinhas.....	29
2.2.1	Energia das Ondas.....	29
2.2.2	Energia Eólica <i>Offshore</i>	35
2.3	Energias Renováveis Marinhas em Portugal.....	40
2.3.1	Potencial Marítimo.....	40
2.3.2	Política energética e Legislação.....	41
2.3.3	Barreiras ao Desenvolvimento	42
2.4	Avaliação da Perceção Pública.....	43
2.4.1	Natureza da perceção pública em Ciência e Tecnologia.....	43
2.4.2	Perceção Pública nas ERM.....	46
2.4.3	Metodologias de Avaliação da Perceção Pública	50
2.4.4	Participação pública na Perceção Pública	54
3	Metodologia de Desenvolvimento e Validação da Abordagem de Investigação	59
3.1	Recolha de Informação	60
3.2	Desenvolvimento da Abordagem de Investigação.....	61
3.2.1	Elaboração dos inquéritos.....	63
3.2.2	Elaboração das entrevistas	66
3.2.3	Amostra	68
3.3	Validação da abordagem de investigação	69
3.3.1	Realização dos Inquéritos	69
3.3.2	Realização das Entrevistas	69
3.4	Análise de Resultados.....	70

3.4.1	Tratamento Estatístico dos Dados	70
3.4.2	<i>Grounded Theory</i>	70
4	Casos de Estudo	73
4.1	Projeto <i>Waveroller</i>	73
4.1.1	Tecnologia	73
4.1.2	Descrição do projeto	74
4.1.3	Caracterização da área de estudo	75
4.1.4	Identificação da amostra	76
4.2	Projeto <i>Windfloat</i>	79
4.2.1	Tecnologia	79
4.2.2	Descrição do Projeto	79
4.2.3	Caracterização da área de estudo	81
4.2.4	Identificação da amostra	82
5	Análise de Resultados da Aplicação da Abordagem de Investigação	85
5.1	Metodologia	85
5.1.1	Metodologia Quantitativa	85
5.1.2	Metodologia Qualitativa	85
5.2	Projeto <i>Waveroller</i>	86
5.2.1	Análise Estatística	86
5.2.2	Análise das entrevistas	101
5.3	Projeto <i>Windfloat</i>	109
5.3.1	Análise Estatística	109
5.3.2	Análise das Entrevistas	127
6	Discussão dos Resultados	137
6.1	Comparação dos resultados	137
6.1.1	Projeto <i>Waveroller</i>	137
6.1.2	Projeto <i>Windfloat</i>	140
6.2	Análise da utilidade da Abordagem de Investigação	143
7	Considerações Finais	145
8	Desenvolvimentos Futuros	149
9	Referências Bibliográficas	151

ANEXO I	157
ANEXO II	160
ANEXO III	168
ANEXO IV	171
ANEXO V	194

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Capacidade renovável energética mundial, UE-28, BRICS e Países no Top 7 de capacidade (Sawin et al., 2014)	28
Figura 2.2 – Fluxo médio da energia das ondas (kW/m) a nível mundial (IEA-OES, 2011).....	30
Figura 2.3 – Distribuição do recurso das ondas na Europa (Aquaret, 2015a).....	31
Figura 2.4 – Classificação dos sistemas de aproveitamento da energia das ondas segundo a orientação/dimensões em relação às ondas: (a) ponto de absorção pontual se a dimensão do dispositivo é muito menor que o comprimento de onda (PTO), (b) atenuador se a dimensão principal está alinhada com a direção de propagação da onda (<i>Pelamis</i>), e (c) terminador se a dimensão principal do dispositivo é paralela à crista das ondas (<i>Wavedragon</i>) (INEGI, 2014b)	32
Figura 2.5 – Disponibilidade do recurso eólico na Europa (Aquaret, 2015a)	37
Figura 2.6 – Conceitos <i>offshore</i> de estrutura fixa e flutuante (RYA, 2015)	38
Figura 2.7 – Dimensão média dos parques eólicos <i>offshore</i> , em MW (EWEA, 2012)	39
Figura 2.8 – Nível de aceitação da energia eólica ao nível local, antes, durante e após a construção de uma instalação de energia eólica (Devine-Wright, 2005a)	44
Figura 2.9 - Comportamento potencial da aceitação pública para a energia das ondas (Bailey et al., 2011).....	45
Figura 2.10 - Barreiras não-tecnológicas identificadas relacionadas com impactos socioeconómicos (WAVEPLAM, 2010)	47
Figura 3.1 – Síntese da metodologia de desenvolvimento e validação da abordagem de investigação.....	60
Figura 4.1 – Tecnologia <i>Waveroller</i> (AW-Energy, 2015a)	73
Figura 4.2 – Freguesias do concelho de Peniche (Câmara Municipal de Peniche, 2015)	76
Figura 4.3 – Tecnologia <i>Windfloat</i> (Principle Power, 2015)	79
Figura 4.4 – Freguesias do concelho de Póvoa do Varzim (Município Póvoa do Varzim, 2015)	81
Figura 4.5 – Potencial eólico <i>offshore</i> em Portugal (LNEG, 2010)	81
Figura 5.1 – Distribuição da percentagem de inquiridos segundo tipo de inquirido e sexo (<i>Waveroller</i>).....	86
Figura 5.2 - Distribuição da percentagem de inquiridos segundo sexo e faixa etária (<i>Waveroller</i>)	87
Figura 5.3 – Nível de educação dos inquiridos (<i>Waveroller</i>)	87
Figura 5.4 – Perceção da importância do aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade (<i>Waveroller</i>)	89
Figura 5.5 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto <i>Waveroller</i>	90
Figura 5.6 - Posição em relação ao projeto <i>Waveroller</i>	91
Figura 5.7 – Perceção visual do dispositivo <i>Waveroller</i>	97
Figura 5.8 - Aspectos a priorizar no futuro do concelho de Peniche	98
Figura 5.9 – Opinião dos <i>stakeholders</i> acerca da localização do projeto <i>Waveroller</i>	99

Figura 5.10 – Perceção do nível de envolvimento da comunidade nos projetos de ERM (<i>Waveroller</i>).....	100
Figura 5.11 - – Distribuição da percentagem de inquiridos segundo tipo de inquirido e sexo (<i>Windfloat</i>)	110
Figura 5.12 - Distribuição da percentagem de inquiridos segundo sexo e faixa etária (<i>Windfloat</i>)	111
Figura 5.13 - Nível de educação dos inquiridos (<i>Windfloat</i>)	111
Figura 5.14 - Perceção da importância do aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade (<i>Windfloat</i>).....	114
Figura 5.15 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto <i>Windfloat</i> ...	115
Figura 5.16 - Posição em relação ao projeto <i>Windfloat</i>	116
Figura 5.17 - Perceção visual do dispositivo <i>Windfloat</i>	122
Figura 5.18 - Aspectos a priorizar no futuro do concelho da Póvoa do Varzim	123
Figura 5.19 - Opinião dos <i>stakeholders</i> acerca da localização do projeto <i>Windfloat</i>	124
Figura 5.20 - Perceção do nível de envolvimento da comunidade nos projetos de ERM (<i>Windfloat</i>).....	126

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Vantagens e desvantagens para cada zona de instalação de dispositivos de energia das ondas (adaptado de WAVEPLAM, 2010).....	33
Tabela 2.2 – Vantagens e desvantagens das instalações eólicas <i>offshore</i> face às <i>onshore</i> (Adaptado de Jonkman, 2007)	36
Tabela 2.3 – Descrição de impactes e recetores de indústrias de eólica <i>offshore</i> (Adaptado de (WAVEPLAM, 2010).....	47
Tabela 3.1 - Diferenças entre investigação quantitativa e qualitativa (Adaptado de Kumar, 2010)	62
Tabela 3.2 - Vantagens e Desvantagens dos inquéritos realizados pessoalmente (Adaptado de Sekaran e Bougie, 2010).....	63
Tabela 3.3 - Vantagens e desvantagens da escala de Likert (Adaptado de Burns, 2000)	64
Tabela 4.1 – <i>Stakeholders</i> chave para elaboração das entrevistas e respetivas siglas usadas na análise de resultados (<i>Waveroller</i>).....	77
Tabela 4.2 - <i>Stakeholders</i> chave para elaboração das entrevistas e respetivas siglas usadas na análise de resultados (<i>Windfloat</i>)	83
Tabela 5.1 – Nº de inquiridos e local de residência de residentes e turistas sazonais (<i>Waveroller</i>).....	88
Tabela 5.2 – Motivos da visita a Peniche dos turistas sazonais.....	88
Tabela 5.3 – Tipos de atividades praticadas na região de Peniche.	89
Tabela 5.4 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto <i>Waveroller</i>	91
Tabela 5.5 – Impactos percecionados do projeto <i>Waveroller</i>	92
Tabela 5.6 – Impactos percecionados de uma implementação mais ampla (<i>Waveroller</i>)	95
Tabela 5.7 – Apoio: efeitos da nova informação na opinião dos stakeholders (<i>Waveroller</i>).....	96
Tabela 5.8 – Atributos positivos percecionados para o aspeto do projeto <i>Waveroller</i>	97
Tabela 5.9 – Atributos negativos percecionados para o aspeto do projeto <i>Waveroller</i>	98
Tabela 5.10 – Tabela resumo do resultado da análise das entrevistas (<i>Waveroller</i>).....	109
Tabela 5.11 - Frequências para o local de residência de residentes e turistas sazonais (<i>Windfloat</i>).....	112
Tabela 5.12 - Motivos da visita à Póvoa do Varzim dos turistas sazonais	113
Tabela 5.13 - Tipos de atividades praticadas na região da Póvoa do Varzim.....	113
Tabela 5.14 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto <i>Windfloat</i> ..	115
Tabela 5.15 - Impactos percecionados do projeto <i>Windfloat</i>	117
Tabela 5.16 - Impactos percecionados de uma implementação mais ampla (<i>Windfloat</i>)	119
Tabela 5.17 - Apoio: efeitos da nova informação na opinião dos stakeholders (<i>Windfloat</i>)	120
Tabela 5.18 - Oposição: efeitos da nova informação na opinião dos stakeholders (<i>Windfloat</i>).....	121
Tabela 5.19 - Atributos positivos percecionados para o aspeto do projeto <i>Windfloat</i>	122
Tabela 5.20 - Atributos negativos percecionados para o aspeto do projeto <i>Windfloat</i>	123
Tabela 5.21 - Tabela resumo do resultado da análise das entrevistas (<i>Windfloat</i>).....	135

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAPN - Associação de Armadores Pesca Norte

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

APMSHM – Associação Pró-Maior Segurança dos Homens do Mar

CAO – coluna de água oscilante

CCDR-LVT - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

CEE/ONU – Comunidade Económica Europeia da Organização das Nações Unidas

CEEØ – *Copenhagen Environmental Energy Office*

CEO-WA – Central Eólica Offshore-*Windfloat Atlantic*

CO₂ – Dióxido de carbono

DGEG – Direção-Geral de Energia Geologia

EDP – Energias de Portugal

EEA – Agência Ambiental Europeia (*European Environment Agency*)

EIncA - Estudo de Incidências Ambientais

ENE 2020 – Estratégia Nacional para a Energia 2020

ENM2013-2020 – Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020

ERM – Energias Renováveis Marinhas

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

FOR-MAR – Centro de Formação Profissional das Pescas e do Mar

FP7 – Sétimo Programa-Quadro para Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (*7th Framework Programme for Research and Technological Development*)

FPC – Fundo Português do Carbono

I&D – Investigação e Desenvolvimento

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

INEGI – Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial

ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade

IST – Instituto Superior Técnico

LBGOEM – Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia

NIMBY – *Not In My Back Yard*

NREL - *National Renewable Energy Laboratory*

O&M – Operação e Manutenção

ONG – Organização Não Governamental

OTEO – Observatório Tecnológico para as Energias Offshore

OWSC – Conversor articulado de translação (*Oscillating Wave Surge Converter*)

PERM – Projeto de Energias Renováveis Marinhas

PIP – Pedido de Informação Prévia

PNAER – Planos de Ação Nacionais para as Energias Renováveis

POEM – Plano e ordenamento do espaço marítimo

PTO – *Power take-off*

REN – Reserva Ecológica Nacional

REN21 – *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*

ROV – *Remotely Operated Vehicle*

SURGE – *Simple Underwater Renewable Generation Energy*

UE – União Europeia

UNCED – Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Environmental and Development*)

WavEC – Centro de Energia das Ondas (*Wave Energy Center*)

WEC – *Wave Energy Converter*

WH – *Wave Hub*

ZP – Zona Piloto

1.1 Enquadramento e justificação do tema

Os combustíveis fósseis têm constituído o principal componente de geração de eletricidade a nível global desde a revolução industrial. A descoberta de grandes recursos, com aproveitamento relativamente simples e com densidade energética elevada, provenientes da exploração comercial de carvão, petróleo e gás natural, originaram um atraso na aplicação em larga escala e desenvolvimento tecnológico mais intenso do aproveitamento de energias renováveis. O interesse surgiu durante a década de 1970 devido à crise petrolífera e na década de 1990 voltou a ser assunto de destaque devido às preocupações ambientais e à dependência quase total de um recurso importado e com reservas importantes localizadas em zonas de conflito. O tema continuou a ser destacado até aos dias de hoje. Existem três razões fundamentais para a necessidade urgente de cortar com a dependência de combustíveis fósseis para gerar eletricidade: alterações climáticas, qualidade do ar e segurança no fornecimento. Estes têm sido os fatores para uma mudança gradual de combustíveis fósseis para formas alternativas de energia.

As energias renováveis marinhas (ERM) surgem neste contexto como um tipo de fonte renovável alternativa. Dentro das ERM identificam-se as seguintes fontes de energia: energia das ondas, energia eólica *offshore*, energia das marés e correntes, e gradientes térmico e salino. O aproveitamento de energia eólica em mar aberto existe desde 1991, tendo sido iniciado na Dinamarca com plataformas de estrutura fixa ao subsolo marinho. Portugal foi um dos pioneiros a nível europeu na área das plataformas flutuantes, com o projeto *Windfloat* a ser testado em águas portuguesas desde 2011.

A aposta na investigação e desenvolvimento de energia das ondas surgiu nos anos 60 do século XX no Japão e nos anos 70 no Reino Unido, após a crise de petróleo de 1973 como já foi referido. Portugal foi também um dos países pioneiros na investigação e desenvolvimento dos dispositivos de conversão de energia das ondas já que o Instituto Superior Técnico (IST) se dedica a esta área desde 1977. Os anos 90 foram marcados pelo desenvolvimento do primeiro projeto de demonstração do mundo de energia das ondas, a Central de Ondas do Pico, utilizando o princípio de coluna de água oscilante (CAO).

Portugal posiciona-se como pioneiro na proposta de sistemas de aproveitamento, na legislação que permite testes em águas territoriais e enquanto país que dispõe de capacidade de resposta nos setores associados à indústria naval. Dentro do grupo das ERM, a energia eólica *offshore* e a energia das ondas apresentam-se como os recursos energéticos marítimos com maior

potencial de exploração comercial no país, após sucessos em várias demonstrações de exequibilidade tecnológica em território português. Apesar de Portugal já ter recebido diversos projetos de energia das ondas em fase experimental, ainda nenhum atingiu a fase comercial de exploração. Contudo, prevê-se o desenvolvimento do primeiro parque de energia eólica *offshore* flutuante do mundo em regime pré-comercial a ser instalado na costa portuguesa.

O posicionamento, atual e futuro, de Portugal neste setor acarreta preocupações quanto à transposição de barreiras não tecnológicas existentes. Entre estas destacam-se os conflitos de uso, o financiamento, os impactes ambientais e as barreiras administrativas e legais. Trata-se de categorias que, para além das barreiras tecnológicas, podem atrasar o desenvolvimento e implementação de qualquer tecnologia de ERM.

O problema dos conflitos de uso combinados com a falta de envolvimento público constitui uma barreira não tecnológica que tem sido menosprezada pela indústria das ERM. Tem sido regularmente feita a suposição por parte dos investidores e promotores de projetos de ERM de que o desenvolvimento de projetos de energia renovável *offshore*, i.e., longe da costa, teria muito mais aceitação por parte das comunidades do que aqueles *nearshore*, i.e., perto da costa. Esta e outras generalizações estão a colocar em segundo plano o estudo detalhado da opinião dos *stakeholders* (pessoa ou grupo que possui participação, investimento ou ações e que possui interesse numa determinada empresa ou negócio) e das comunidades locais diretamente afetadas por esses projetos. Esta situação gera contestação que, em alguns casos, leva ao embargo de projetos. As falhas no envolvimento público podem ser previamente colmatadas com a existência de um processo de consulta pública corretamente elaborado. O envolvimento público é uma componente essencial no desenvolvimento deste tipo de projetos pelo que esta questão não deve nem pode ser negligenciada.

Apesar de existir alguma literatura em torno dos benefícios do envolvimento das comunidades em projetos de energias renováveis em terra, pouco se conhece em relação às reações da população quanto a projetos de ERM. A investigação em torno da perceção dos *stakeholders* em relação as ERM em Portugal encontra-se numa fase muito precoce. Só recentemente começou a ser dada alguma atenção e importância ao assunto. As ERM encontram-se em franco desenvolvimento em Portugal pelo que há uma necessidade urgente de desenvolvimento de ferramentas que permitam aos investidores obter um conjunto de informações reveladoras da posição das comunidades locais em relação a determinado projeto a ser implementado na sua região.

Já existe alguma literatura acerca da avaliação da perceção dos *stakeholders* e da comunidade em relação a projetos de ERM em países como os EUA ou o Reino Unido. No entanto, todas as metodologias aplicadas analisadas possuem alguma falha ou se encontram incompletas nalguma fase da sua aplicação. Assim, o presente estudo pretende agregar o conhecimento adquirido em todos esses estudos e tentar colmatar as principais falhas existentes em cada

um. Através da metodologia proposta, o presente estudo procura colmatar três falhas essenciais na avaliação da percepção pública em relação a projetos de ERM:

- 1) A falsa suposição de que a aceitação geral da comunidade pelas energias renováveis é condição suficiente para assumir a aceitação da comunidade a um projeto a ser implementado localmente;
- 2) A ausência de uma metodologia de avaliação da percepção pública em relação às ERM que inclua tanto uma análise qualitativa como uma análise quantitativa;
- 3) A existência de uma constante falha de comunicação entre *stakeholders* relevantes e público em geral.

1.2 Objetivos

A presente dissertação tem três objetivos principais.

- 1) **Análise dos fatores que influenciam as atitudes dos *stakeholders* em relação às ERM;**
- 2) **Elaboração de uma abordagem metodológica de avaliação da percepção pública aplicável à generalidade dos projetos de ERM;**
- 3) **Validação da abordagem de investigação através da sua implementação em dois casos de estudo de referência nacionais, os projetos *Windfloat* e *Waveroller*.**

O primeiro objetivo consiste na identificação e compreensão dos processos de avaliação da percepção pública acerca das energias renováveis marinhas no contexto global. O segundo consiste na construção de uma abordagem de investigação para a avaliação da percepção dos *stakeholders* em relação às energias renováveis marinhas e o terceiro na validação da sua aplicação a dois casos de estudo a nível nacional: o projeto de energia das ondas *Waveroller* e o projeto de energia eólica *offshore Windfloat*. O conjunto de resultados fornecidos pela aplicação de uma metodologia com estas características poderá ser de particular utilidade para os investidores e promotores de projetos de ERM assim como das autarquias locais no sentido de compreender os fatores que influenciam as opiniões da comunidade local afetada e dar-lhes uma resposta adequada.

A finalidade da dissertação consiste, como já foi referido anteriormente, na aquisição de um conjunto de linhas orientadoras simples e práticas que auxiliem uma tomada de decisão mais fundamentada num projeto de ERM. Para o investidor ou responsável pelo projeto, a capacidade de fundamentar o apoio e/ou oposição dos *stakeholders* é essencial para melhor conduzir qualquer processo de tomada de decisão.

1.3 Organização da Dissertação

Após a definição dos objetivos, apresenta-se a organização do estudo. A presente dissertação encontra-se dividida em 9 capítulos:

Capítulo 1 – Introdução – é estabelecido o enquadramento e a justificação do tema assim como os objetivos a que a dissertação se propõe.

Capítulo 2 – Revisão da Literatura – apresenta-se uma revisão da literatura mais relevante dos temas abordados ao longo da dissertação. Por um lado aborda a relevância do tema das ERM na atualidade incluindo a sua situação atual a nível nacional e internacional, evolução e tendências, as barreiras e potenciais ao desenvolvimento de projetos. Os princípios das tecnologias e respetivas formas de aproveitamento foram também abordados. Por outro lado, debruçamo-nos sobre as questões relacionadas com a perceção pública, tendo sido levantadas as metodologias de avaliação já aplicadas a projetos de energia das ondas e energia eólica, tanto terrestre como *offshore*;

Neste contexto, a análise de metodologias de avaliação aplicadas a projetos de energia eólica terrestre é de grande importância dada a maturidade da tecnologia e a possibilidade de associar à eólica *offshore* alguns aspetos indicadores da perceção pública atualmente bem definidos para a eólica terrestre. É de salientar que, tendo em consideração a quantidade e diversidade de tecnologias de ERM e eólica assim como de projetos já existentes, optou-se por limitar a revisão a casos de estudo semelhantes aos da dissertação por forma a manter o foco principal e não divergir. A revisão foi feita com base numa análise documental recorrendo a livros, artigos científicos e relatórios de trabalhos assim como na legislação existente. Por último, foi recolhida informação relativa à integração dos dois temas. Embora nem sempre possível, existiu uma preocupação constante em recolher informação atualizada e recente.

Capítulo 3 – Metodologia de Desenvolvimento e Validação da Abordagem Metodológica - Com base na informação recolhida, na terceira fase, procedeu-se ao *design*, construção e desenvolvimento da abordagem metodológica proposta. Nesta fase, procurou-se tirar partido de um conjunto de ferramentas e conceitos abordados na bibliografia;

Capítulo 4 – Casos de Estudo – é realizada uma apresentação dos dois casos de estudo que validarão a abordagem metodológica e respetivas amostras. Realizou-se um levantamento prévio de ambas as regiões, quanto à geografia e enquadramento social, com o objetivo de melhor direcionar a recolha de dados. Reuniu-se um conjunto de informação base acerca de cada projeto com o objetivo de adaptar a metodologia a cada caso estudo;

Capítulo 5 - Análise de Resultados da Aplicação da Abordagem Metodológica – é efetuada uma análise aos resultados obtidos da metodologia qualitativa e quantitativa a ambos os casos de estudo individualmente. No caso da metodologia quantitativa, é realizada uma análise descritiva e no caso da metodologia qualitativa é aplicada uma análise apoiada pelos princípios *Grounded Theory*;

Capítulo 6 - Discussão dos Resultados – os resultados obtidos com a aplicação das duas metodologias são, para cada um dos casos de estudo, comparados entre si. É também discutida a utilidade da abordagem proposta tendo em consideração os objetivos a que se propõe e são descritos as falhas encontradas e dificuldades sentidas ao longo da implementação da mesma;

Capítulo 7 - Considerações Finais – é realizado um resumo geral da dissertação e é comparada a aplicação *da metodologia* em ambos os casos de estudo;

Capítulo 8 - Desenvolvimentos Futuros - é feita uma reflexão acerca das possíveis melhorias da abordagem de investigação para futura utilização e são também mencionadas algumas melhorias a implementar no setor das ERM com o objetivo de aumentar o envolvimento público e melhorar a sensibilidade dos cidadãos para esta indústria inovadora e em contínua em ascensão.

2 Revisão da Literatura

2.1 Fontes de Energia Primária e Sustentabilidade

2.1.1 Contextualização

As fontes de energia não renováveis como o petróleo, o carvão, o gás natural e a nuclear têm, ao longo das últimas décadas, sido utilizadas como as principais fontes de energia à escala global. Isto acentua-se principalmente nos países mais desenvolvidos onde, por força do crescimento económico e da industrialização, há uma crescente necessidade de obtenção de grandes quantidades de energia a preços economicamente competitivos. As previsões e estimativas têm apontado para um fim próximo destes recursos não renováveis. Estas fontes de energia, para além de, como o próprio nome indica, serem dependentes de matérias-primas esgotáveis, geram impactos graves no ambiente (Kolonas, 2007).

Esta conjuntura tem levantado preocupações numa sociedade cada vez mais consciente e informada, principalmente numa época em que estes efeitos começam a ser visíveis, quer pelo aumento da periodicidade de ocorrência quer pelas alterações climáticas. O conjunto destes impactos conduziu a uma mudança de paradigma que envolveu a introdução do conceito de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável. A definição mais comum deste conceito é a seguinte: desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades (Brundtland et al., 1987). A definição foi aceite como um objetivo comum na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento (UNCED) no Rio de Janeiro em 1992.

As energias renováveis surgem assim neste contexto de desenvolvimento sustentável como uma solução alternativa para os problemas de emissões de poluentes e escassez de matérias-primas. Das energias renováveis atualmente mais desenvolvidas, destacam-se a hídrica, a solar e a eólica. Globalmente, a atenção crescente virada para o aumento da utilização de energias renováveis e da eficiência energética justifica-se com o facto de serem dois aspetos críticos no combate as alterações climáticas, na criação de novas oportunidades económicas e na possibilidade de acesso a energia a biliões de pessoas em países subdesenvolvidos (Sawin et al., 2014).

2.1.2 Estado Atual da Utilização Global de Fontes de Energia Renovável

Segundo o relatório da REN21 (Sawin et al., 2014) em 2014, a energia renovável continuou a crescer a um ritmo contínuo apesar da quebra no consumo global de energia e do declínio drástico dos preços do petróleo. O consumo global de energia final tem aumentado 1,5%

anualmente nos últimos anos, conduzido principalmente pela crescente procura por parte dos países subdesenvolvidos.

Pela primeira vez em 40 anos as emissões globais de dióxido de carbono (CO₂) associadas ao consumo de energia permaneceram estáveis em 2014, enquanto a economia cresceu. Este cenário é, por isso, atribuído primariamente ao investimento crescente nas energias renováveis. Estas forneceram aproximadamente 19,1% do consumo global final de energia em 2013. O crescimento mais rápido ocorreu no setores de energia eólica, solar fotovoltaica e hidráulica, motivado por fatores como políticas de apoio e aumento da competitividade de custo da energia a partir de renováveis.

Ainda usando o final de 2014 como referência, a China, EUA, Brasil, Alemanha e Canadá são os países no topo da lista da capacidade elétrica instalada a partir de renováveis (Figura 2.1). Excluindo a capacidade proveniente da energia hidráulica, os países com maior capacidade instalada de energias renováveis por habitante são todos europeus: Dinamarca, Alemanha, Suécia, Espanha e Portugal. A Fig.2.1 não abrange a energia hidroelétrica.

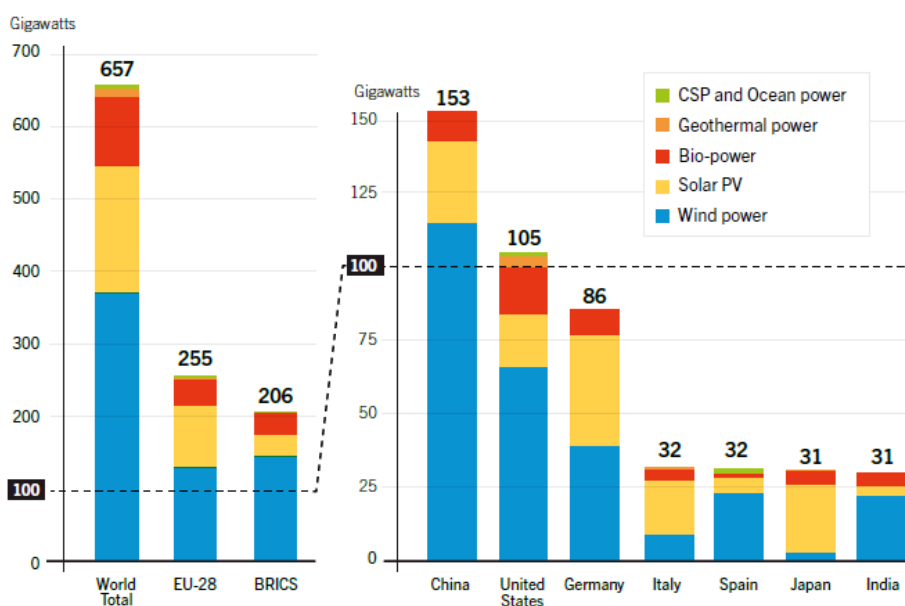


Figura 2.1 - Capacidade renovável energética mundial, UE-28, BRICS e Países no Top 7 de capacidade (Sawin et al., 2014)

A deficiente distribuição de energia é um problema que continua por resolver. Mais de um bilhão de pessoas (15% da população global) continua sem acesso a eletricidade. A título de exemplo, a capacidade instalada de todo o continente de África é inferior à da Alemanha. A distribuição de tecnologias de energia renovável tem vindo a auxiliar áreas rurais e remotas um pouco por todo o globo. A utilização de energias renováveis é por isso um elemento vital nos programas de eletrificação rural em diversos países.

2.2 Energias Renováveis Marinhas

Importa antes de mais, salientar que a produção de energia renovável a partir do mar se diferencia entre energias oceânicas e ERM. Citando o relatório do OTEO, ‘energias oceânicas referem-se a formas de energia produzidas a partir da própria água do mar como as ondas, correntes, marés e gradientes térmico e salino. ERM incluem não só as energias oceânicas, mas também a energia eólica, fixa ou flutuante, e a energia solar *offshore*’ (INEGI, 2014a).

As maiores instalações de ERM pertencem à energia das marés para produção de eletricidade, na Coreia do Sul desde 2011 e em França desde 1966. Em 2014, não houve adições significativas de capacidade instalada já que quase todas as novas instalações aconteceram em formato de projetos-piloto em fase pré-comercial, a maioria dos quais testados na Europa.

A inovação na área das ERM tem sido notável e crescente, assim como o progresso no sentido da sua comercialização. No entanto, o setor tem também sofrido algumas quebras enquanto fonte de energia renovável credível. Entre os casos mais polémicos de insucesso e falência contam-se a *Pelamis Wave Power* e a *Aquamarine Power*, duas empresas escocesas de energia das ondas. No sentido de contrariar futuras ocorrências semelhantes, o *EU Ocean Energy Forum* foi criado em 2014 com o objetivo de reunir *stakeholders* na resolução de problemas e cooperação nas ERM. O objetivo final é o do estabelecimento de parcerias público-privadas para reforçar o impacto da inovação na investigação e desenvolvimento e para fornecer uma plataforma de partilha de risco de investimento (Sawin et al., 2014). A presente revisão bibliográfica foca-se seguidamente a energia das ondas e a energia eólica *offshore*.

2.2.1 Energia das Ondas

O Recurso

As ondas resultam da ação dos ventos sobre a superfície dos oceanos, o que significa que regiões com maior intensidade de ventos têm também maior densidade de recurso energético das ondas. É o caso das regiões com latitude entre os 40 e os 60 graus, tanto hemisfério norte como no hemisfério sul. No entanto, as ondas propagam-se para fora destas regiões, praticamente sem dissipação de energia em águas profundas. É possível registar ondas

produzidas a 1000km de distância. Junto à costa, em zonas de profundidade normalmente inferiores a 50m, as ondas começam a perder energia por atrito no fundo, mas é principalmente na rebentação que estas sofrem dissipação de energia. Em baías, o afastamento dos raios de onda origina uma redução da densidade de energia (INEGI, 2014b). Assim, em termos espaciais, o recurso energético varia pouco em águas profundas e mar aberto mas pode variar significativamente junto à costa. As localizações perto da costa oferecem menor recurso, mas possuem muito menos condições extremas e acessos mais facilitados. É de salientar que os raios de onda curvam em direção a Este ao longo da propagação da onda, razão pela qual, à mesma latitude, as costas ocidentais dos continentes têm maior recurso que as costas orientais (OTEO, 2012).

A densidade de recurso energético das ondas é determinada pela média temporal do fluxo de energia por metro de crista de onda (kW/m). Valores entre os 40 e os 70 kW/m são consideradas densidades ideais de recurso energético, situação encontrada entre os 40 e os 60 graus quer no hemisfério norte quer no hemisfério sul. Tal como a Figura 2.2 mostra, as costas do Arco Atlântico Europeu, a costa Oeste da América do Sul, o Sudoeste da Austrália e da Nova Zelândia são consideradas as zonas com maior potencial. O recurso economicamente viável estimado pelo Carbon Trust (2006) é entre 2 e 4 *Petawatt* hora por ano (PWh/ano), o que equivale a cerca de 10% do consumo mundial de eletricidade. Apesar de mais disponível no hemisfério norte que no hemisfério sul, o recurso de energia das ondas é muito mais estável a sul que a norte.

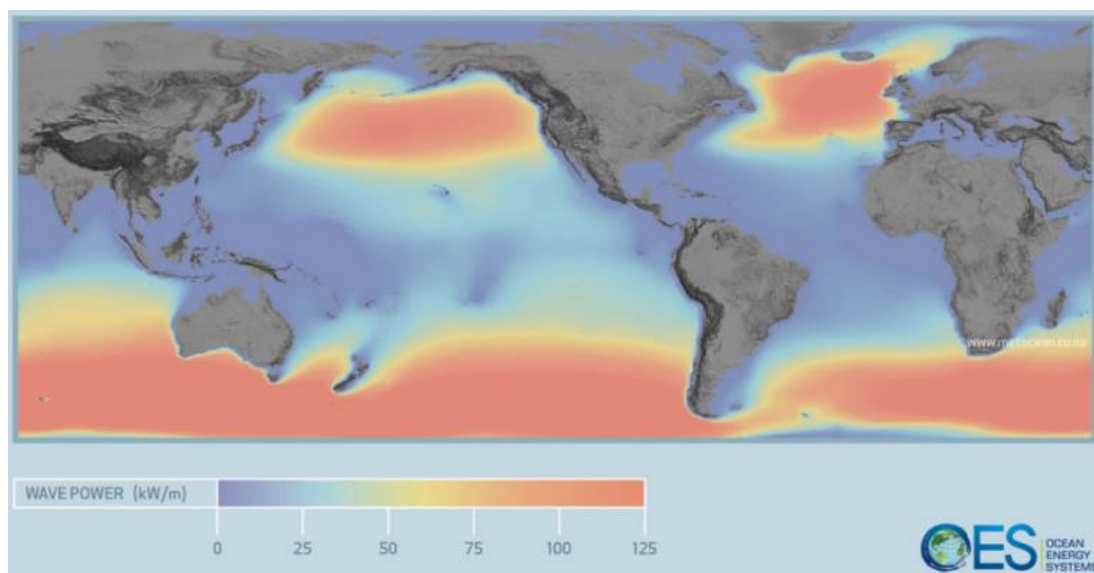


Figura 2.2 – Fluxo médio da energia das ondas (kW/m) a nível mundial (IEA-OES, 2011)

Em relação à Europa, como se observa na Figura 2.3, as regiões com maior potencial energético localizam-se na Escócia, Irlanda, Noruega, costa atlântica de França, norte de Espanha e a costa ocidental de Portugal (IHS, 2010). Em Portugal, a costa Oeste é a que apresenta melhores condições para implementação de energia das ondas, sendo que o recurso diminui de Norte para Sul (35-40 kW/m Norte para 25 kW/m Sudoeste). Em termos

globais, as melhores condições existem no Norte de Portugal continental e nas regiões autónomas, tendo em conta critérios como o tipo de fundo do mar, os conflitos de utilização e o recurso (Aquaret, 2008).

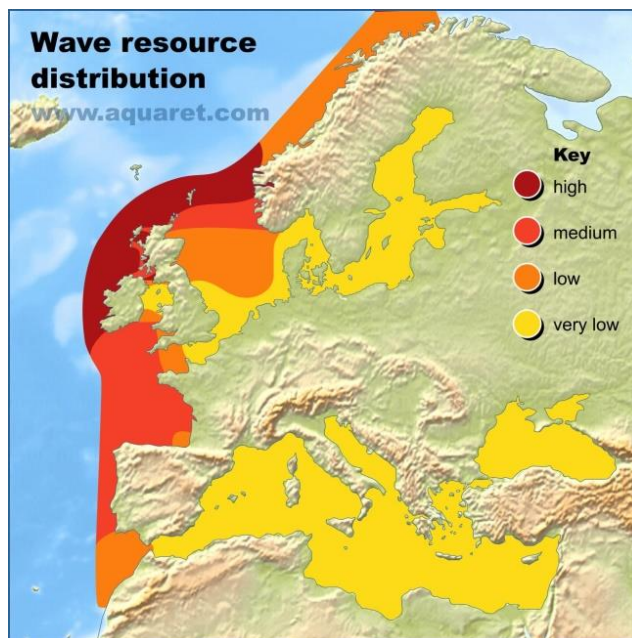


Figura 2.3 – Distribuição do recurso das ondas na Europa (Aquaret, 2015a)

Formas de Aproveitamento

Existe uma grande diversidade de conceitos para extrair energia das ondas, assim como uma grande variedade de sistemas eletromecânicos de produção de energia elétrica (o chamado *power take-off* ou PTO). À exceção dos sistemas de galgamento, que são descritos abaixo, todos os outros utilizam o movimento relativo (linear ou de rotação) entre partes do dispositivo, entre este e o fundo do oceano ou entre este e a coluna de água interior a uma estrutura oca (INEGI, 2014b).

Os dispositivos são classificados quanto à sua distância da costa (na costa, próximo da costa ou ao largo da costa), quanto à direção de propagação da onda (terminadores, atenuadores ou de absorção pontual) ou quanto ao princípio de funcionamento (INEGI, 2014b). Para o propósito da presente dissertação, as abordagens mais úteis são a classificação quanto à direção de propagação da onda e quanto à zona de instalação onde operam. A primeira está esquematizada na Figura 2.4.

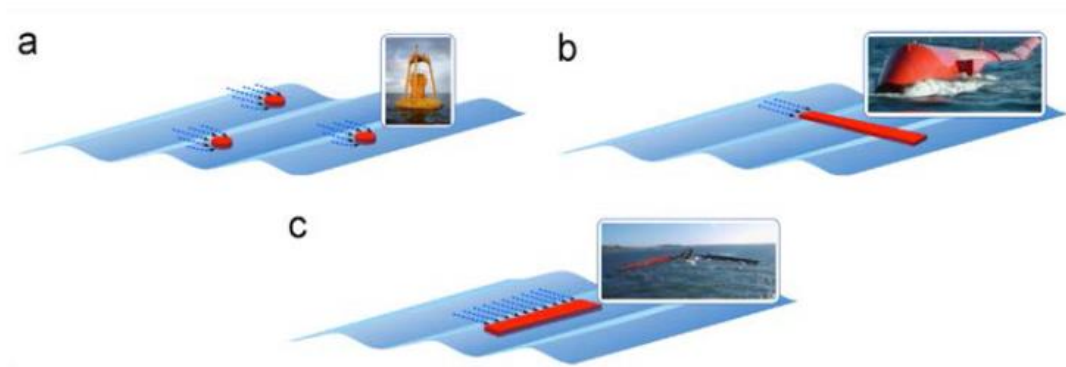


Figura 2.4 – Classificação dos sistemas de aproveitamento da energia das ondas segundo a orientação/dimensões em relação às ondas: (a) ponto de absorção pontual se a dimensão do dispositivo é muito menor que o comprimento de onda (PTO), (b) atenuador se a dimensão principal está alinhada com a direção de propagação da onda (*Pelamis*), e (c) terminador se a dimensão principal do dispositivo é paralela à crista das ondas (*Wavedragon*) (INEGI, 2014b)

Quanto à classificação de acordo com o local de instalação, existem três tipos de dispositivos (WAVEPLAM, 2010):

1. Na costa (*onshore*): a estrutura está fisicamente ligada à terra. As águas adjacentes têm tipicamente profundidades inferiores a 15m. Nesta localização podem operar dispositivos de coluna de água oscilante (p.e. Central do Pico);
2. Próximo da costa (*nearshore*): a água é pouco profunda para grandes dispositivos amarrados (500kW a 1MW), pelo que sistemas fundeados têm sido desenvolvidos para a utilização nesta zona (a profundidades inferiores a 25m). Um conceito típico a operar nesta zona é o de conversão oscilante de translação das ondas (p.e. *Waveroller*);
3. Ao largo da costa (*offshore*): a água é demasiado profunda para dispositivos fundeados, pelo que se têm instalado dispositivos flutuantes e unidades amarradas nesta zona (profundidades superiores a 25m). Um conceito típico a operar nesta zona é o de conversão oscilante de translação flutuante das ondas (p.e. *Pelamis*). Os dispositivos a operar ao largo da costa podem ser instalados em águas pouco profundas ou profundas.

A Tabela 2.1 mostra as vantagens e desvantagens associadas aos fatores de instalação para cada zona de operação.

Tabela 2.1 - Vantagens e desvantagens para cada zona de instalação de dispositivos de energia das ondas (adaptado de WAVEPLAM, 2010)

	Zona			
	Na costa	Perto da costa	Ao largo	
			Águas pouco profundas	Águas profundas
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> -Potenciais custos baixos (capital, O&M) -Menor risco tecnológico -Fácil acesso para serviço e manutenção -Ligações de cabos fixas -Máquinas individuais mais pequenas 	<ul style="list-style-type: none"> -Custos de cablagem não excessivos -Pode aproveitar a física perto da costa (translação) -Pequena viagem para serviço e manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> -Profundidade adequada a grandes dispositivos e conceitos variados -Potência não diminui por proximidade de terra -Licenciamento mais fácil 	<ul style="list-style-type: none"> -Facilita dispositivos de grande profundidade -Dispositivos com maior potência possível -Recurso maior -Sem obstrução visual -Impacte ambiental mínimo
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> -Disponibilidade limitada de local -Potencial para parques limitado -Questões ambientais/ de licenciamento -Clima de onda pode ser instável 	<ul style="list-style-type: none"> -Questão de sobrevivência devido a proximidade da costa -Disponibilidade de local baixa -Questões ambientais/ licenciamento podem ser significativas -Necessária autorização de planeamento de tomada de potência 	<ul style="list-style-type: none"> -Instalação e O&M podem ser problemáticas devido à distância da costa -Amarrações difíceis -Acessibilidade e cablagem dispendiosos 	<ul style="list-style-type: none"> -Instalação, O&M e acesso podem ser problemáticos e dispendiosos -Amarrações difíceis -Cablagem muito dispendiosa -Disponibilidade limitada de locais perto dos mercados

Potenciais e Barreiras ao Desenvolvimento

O aproveitamento da energia das ondas possui um grande potencial de desenvolvimento. O elevado custo associado à O&M (Operação e Manutenção) impõe a projeção de tecnologias fiáveis, mais do que eficientes, de forma a minimizar custos neste setor. Este aumento de fiabilidade está associado a sistemas pouco complexos, de baixo desgaste e pequeno número de componentes, em que exista redundância nos componentes críticos e onde se use controlo tolerante a falhas (OTEO, 2012). A coluna de água oscilante (CAO) parece uma das tecnologias mais indicadas já que não apresenta partes móveis em contacto com a água e a

turbina de ar é um sistema compacto, com poucas peças e com capacidade para armazenar energia sob a forma de energia cinética de rotação (OTEO, 2012).

Para além das tecnologias de conversão de energia das ondas, existe um potencial associado às tecnologias de apoio (sistemas de amarração, cabos elétricos, conectores e subestações *offshore*, embarcações e ferramentas de apoio à O&M) e aos serviços. A aposta nas tecnologias de apoio envolve um menor risco pelo facto de serem independentes da escolha da tecnologia de conversão de energia. É importante salientar que, em casos em que se opere a profundidades superiores a 50 metros, os mergulhadores são substituídos por *Remotely Operated Vehicles (ROV's)*. Existe também a necessidade de desenvolvimento de sistemas de amarrações e cabos elétricos dinâmicos que permitam a mobilidade necessária às plataformas flutuantes. Embora já existam soluções comerciais na indústria de exploração *offshore*, a diferença no caso da energia das ondas está no número de cabos elétricos e na gama de profundidades. Por outro lado, as soluções para as energias renováveis *offshore* têm de ser muito mais baratas, dada a diferença de retorno destes investimentos.

Os aspetos a considerar quando se avalia um potencial local para instalação de um parque de energia das ondas são os seguintes: recurso da energia das ondas, batimetria e morfologia do fundo do mar, infraestrutura (rede elétrica e suporte industrial), ambiente (condições geográficas e atmosféricas), aspetos ambientais e planeamento, e interações e restrições (WAVEPLAM, 2010).

Existem dois tipos de barreiras associadas ao desenvolvimento deste tipo de tecnologia (OTEO, 2012):

-Tecnológicas: dizem respeito a problemas intrínsecos aos próprios conversores ou às tecnologias de suporte: cabos de amarração, cabos elétricos submarinos e conectores elétricos, embarcações de apoio, etc. As soluções para este tipo de barreiras passa pelo desenvolvimento de componentes ou sistemas novos que geralmente procuram responder a questões relacionadas com a sobrevivência, fiabilidade ou custo dos conversores ou da energia produzida.

-Não tecnológicas: uma das críticas barreiras não-tecnológicas é a dificuldade de obtenção de capital necessário para seguir no caminho da maturidade tecnológica e comercial da indústria. Mesmo os projetos mais pequenos requerem um grande investimento e os potenciais ganhos não são proporcionais. Para além desta barreira, existem outras como questões regulamentares, infraestruturas e logística, conflitos de uso, impactos ambientais e perceção pública.

Evolução ao Longo dos Últimos Anos

Inicialmente surgiram os primeiros protótipos do tipo de coluna de água oscilante, incluindo a central de energia das ondas do Pico, nos finais do século XX. Em 1991, a UE começou a apoiar este tipo de energia renovável, o que veio a ter um grande impacte, sobretudo a partir

de 2000, com o aparecimento dos primeiros protótipos de centrais flutuantes, principalmente na Europa, solução promissora para o aproveitamento de energia das ondas em grande escala (OTEO, 2012).

Por esta razão, têm vindo a surgir centros de teste no mar de modo a facilitar, quer em termos tecnológicos quer em termos de licenciamento e ligação à rede elétrica, como é o caso do *WaveHub* (Cornwall, Reino Unido) e da Zona Piloto (S. Pedro de Moel, Portugal).

Até ao final da primeira década deste século surgiram os primeiros desenvolvimentos pré-comerciais, como é o caso do *Pelamis* (2008), *Oyster* (2009) e o LIMPET (2000). No final de 2011, a capacidade instalada foi de mais de 3 MW a nível global. Espera-se que a operação em parques de ondas venha a permitir a demonstração comercial até 2020, com desenvolvimento significativo do mercado por essa altura (OTEO, 2012). Centenas de tecnologias têm sido patenteadas nos últimos anos mas ainda nenhuma atingiu maturidade tecnológica suficiente para passar à fase comercial.

A nível internacional, o Reino Unido apresenta-se como líder neste tipo de tecnologia, tanto em capacidade instalada como em I&D. Embora os dispositivos testados em território português até hoje tenham sido de origem estrangeira, há uma aposta nacional no desenvolvimento de dispositivos, quer por desenvolvimento próprio quer por importação de tecnologia. Ao nível de I&D, destaca-se o IST, o *WavEC*, o INEGI e o Instituto Hidrográfico. A EDP, a Eneolica e a ENONDAS são três das principais empresas investidoras em projetos (OTEO, 2012).

No contexto europeu, 7 países definiram metas nos seus planos de ação nacionais para as energias renováveis (PNAER ou NREAP na sigla inglesa) em relação às energias oceânicas, com um objetivo global de 2118 MW em 2020. Dado o seu grande potencial energético, o Reino Unido é o país que define metas mais ambiciosas, de 1300 MW para as energias marítimas, das quais 650 MW para a energia das ondas. O *roadmap European Oceans of Energy* (European Ocean Energy Association, 2010), elaborado pela Associação Europeia de Energia dos Oceanos, estimou uma capacidade instalada de 3,6 GW em 2020.

2.2.2 Energia Eólica Offshore

Recurso

O vento é originado por gradientes de pressão que são resultado da ação da insolação que aquece o planeta de forma não uniforme. Consequentemente, dá-se uma alteração não uniforme da massa específica do ar (INEGI, 2014b).

Os ventos no mar são, desde há muito, utilizados como fonte de propulsão de embarcações, mas só recentemente o seu uso começou a ser aplicado à geração de energia elétrica. A Dinamarca foi, em 1991, a pioneira na instalação de dispositivos de energia eólica *offshore*, e, atualmente, esta é a fonte de energia renovável que se encontra em fase mais avançada de desenvolvimento. Apesar das necessidades tecnológicas adicionais para as grandes

profundidades, a razão principal para o contínuo investimento nesta fonte de energia prende-se com o facto de os ventos em mar aberto serem mais estáveis e fortes (OTEO, 2012). A Tabela 2.2 mostra as vantagens e desvantagens das instalações eólicas *offshore* face às *onshore*:

Tabela 2.2 – Vantagens e desvantagens das instalações eólicas *offshore* face às *onshore* (Adaptado de Jonkman, 2007)

Vantagens	Desvantagens
Maior força e consistência e menor intensidade de turbulência do vento em alto mar.	Maiores custos associados à estrutura de apoio, amarração, deslocamento e instalação em estruturas <i>offshore</i> .
Vastas extensões de mar aberto disponíveis para uso.	Menor acessibilidade às instalações <i>offshore</i> leva a um aumento dos custos de operação e manutenção.
Menor impacto visual e de ruído longe da costa.	Aumento da complexidade no <i>design</i> , pois os aerogeradores <i>offshore</i> , para além da carga proveniente do vento, têm de suportar cargas hidrodinâmicas das ondas e correntes marítimas.

Segundo um estudo recente da Agência Ambiental Europeia (EEA), a energia proveniente do recurso eólico *offshore* tem o potencial para atingir 2,6 TWh em 2020 e 3,4 TWh em 2030, o equivalente a 80% da procura elétrica da UE esperada para esse ano (EEA, 2009).

No contexto europeu, o mar do Norte e a zona Oeste das ilhas Britânicas têm níveis de recurso mais elevados que o Sul da Europa. A Figura 2.5 mostra a disponibilidade na Europa em áreas perto da costa para exploração de energia eólica *offshore*. No caso de Portugal, o potencial de energia eólica *offshore* é superior na zona Oeste, entre Lisboa e Peniche, e na zona Norte, sendo que o vento atinge velocidades anuais médias de 7-8 m/s (Aquaret, 2008; Aquaret, 2015a).

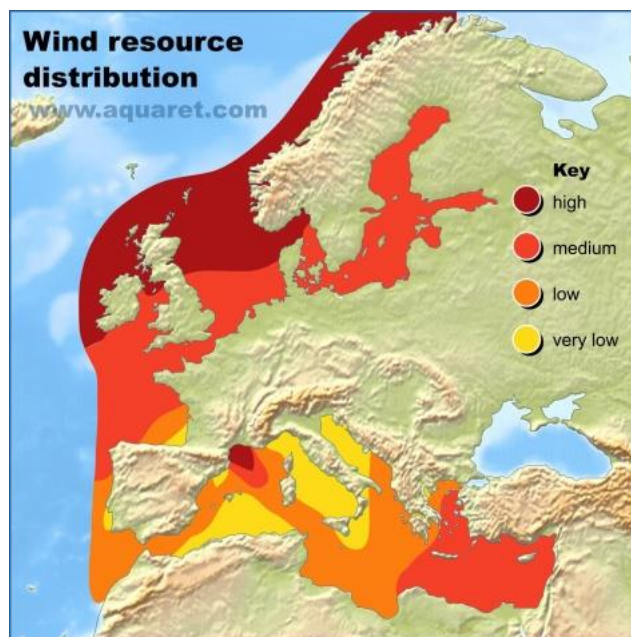


Figura 2.5 – Disponibilidade do recurso eólico na Europa (Aquaret, 2015a)

Formas de Aproveitamento

O aproveitamento de energia eólica *offshore* está profundamente ligado à maturidade do aproveitamento de energia eólica terrestre. Atualmente, as formas de aproveitamento com impacto comercial centram-se exclusivamente nos aerogeradores convencionais, horizontais, com hélice de três pás. As variações desta tecnologia prendem-se com determinados acertos ao projeto, o modelo de aerogerador instalado ou a altura de instalação do rotor. Permitem o aproveitamento dos ventos de baixa altitude acima do nível médio do mar. Podem ser do tipo *upwind* (com as pás viradas para o vento) ou *downwind* (com as pás viradas contra o vento), conforme o posicionamento relativo do disco varrido pelas pás. O tipo *upwind* é o mais utilizado (INEGI, 2014b).

Aerogeradores de eixo vertical estão a começar a ser considerados devido ao menor impacto visual, o que permite a sua instalação em zonas mais perto da costa. O princípio de aproveitamento é o mesmo que nos horizontais. O diâmetro e potência dos aerogeradores eólicos têm aumentado significativamente nos últimos anos, prevendo-se que período de 1980-2020 o diâmetro aumente de 15m para 300m (OTEO, 2012).

Em relação à estrutura de suporte do aerogerador, têm vindo a ser aplicadas diferentes formas de colocação, quer por fixação ao fundo marinho (e.g. estacas, *jackets*) ou por recurso a estruturas flutuantes ancoradas (INEGI, 2014b). Como se pode observar na Figura 2.6, a escolha do tipo de fundações dependa da profundidade e da natureza do fundo do mar (Aquaret, 2015b).

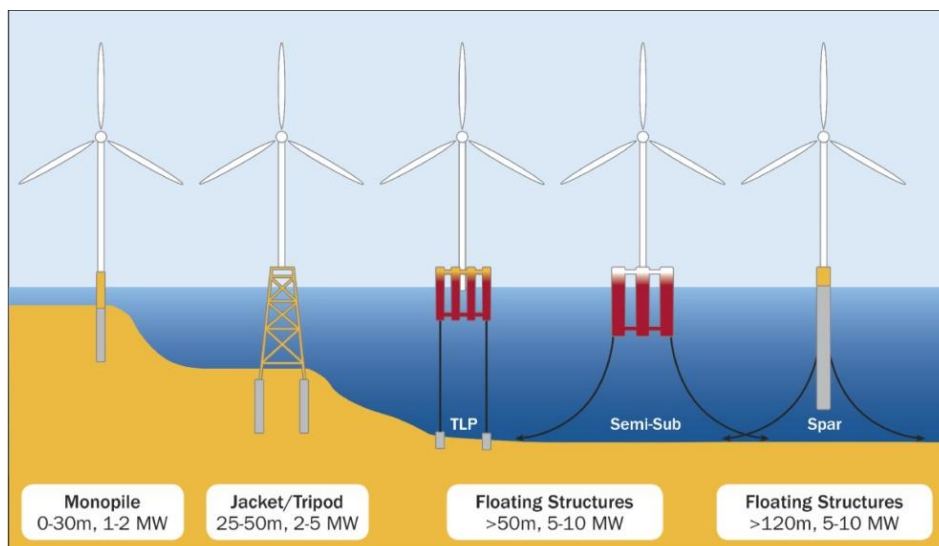


Figura 2.6 – Conceitos *offshore* de estrutura fixa e flutuante (RYA, 2015)

Potenciais e Barreiras ao Desenvolvimento

O potencial de desenvolvimento da energia eólica *offshore* envolve o aumento da potência nominal por aerogerador, seja pelo aumento do diâmetro ou por desenvolvimento na geração elétrica, de forma a diminuir o custo de investimento por MW e a maximizar a potência instalada por parque.

As estruturas flutuantes permitem o transporte e instalação de forma mais rápida e para locais mais afastados da costa, onde o recurso tem maior potencial. Outro potencial de desenvolvimento passa pelo aumento da disponibilidade operacional dos parques, quer pela monitorização contínua do seu funcionamento e ação preventiva, quer pela garantia da existência, em centros operacionais próximos, de equipas preparadas para trabalhos de manutenção em condições difíceis.

As barreiras ao desenvolvimento da tecnologia mais relevantes prendem-se com questões técnicas, nomeadamente a fiabilidade de alguns componentes, e industriais, no que diz respeito à capacidade instalada para fornecer componentes e turbinas. Outras barreiras a considerar são a reduzida disponibilidade de embarcações de instalação a custo competitivo, a falta de zonas portuárias com capacidade e infraestrutura uniformizadas e a escassez de pessoal especializado (OTEO, 2012).

Evolução ao Longo dos Últimos Anos

A Europa concentrava no final de 2011 90% da potência instalada a nível mundial (4096 MW de potência instalada), seguida pelos EUA, China e Japão. Contudo, o mercado de energia eólica *offshore* representa menos de 2% da potência eólica total mundial, 237,7 GW, e em 2020 não se espera que ultrapasse os 10%. Mas, apesar disso, esta tecnologia é representativa do papel inovador e liderança que a Europa tem nesta tecnologia e um meio para alcançar os objetivos de produção energética renovável para 2020 (OTEO, 2012).

Entre os principais atores no setor da energia eólica *offshore* existem já diversos tecnólogos e promotores de projeto com atividade e soluções comprovadas, em geral para águas pouco profundas. Destacam-se tecnólogos de aerogeradores e estruturas como a Siemens, a Vestas e a Repower. Em relação aos promotores de projeto, 50% do mercado é dominado pela E.ON, Vattenfall e DONG (European Wind Energy Association, 2012).

Em 2002, deu-se um aumento exponencial da potência dos parques eólicos *offshore* Figura 2.7, com especial foco no desenvolvimento no Reino Unido, com aerogeradores com potências cem vezes superiores e distanciados da costa muitas dezenas de quilómetros. Ao contrário da instalação em terra, onde existem diversas imposições de limite às dimensões dos aerogeradores, o mar não impõe tais limites o que tem favorecido o desenvolvimento de modelos específicos para a operação em ambiente marítimo (OTEO, 2012).

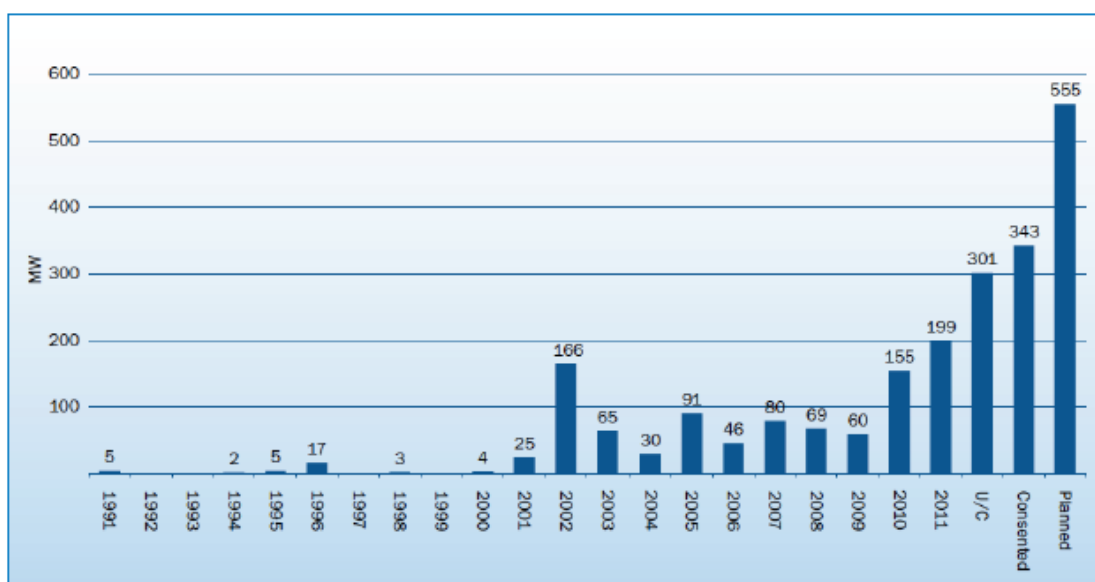


Figura 2.7 – Dimensão média dos parques eólicos *offshore*, em MW (EWEA, 2012)

Em relação às estruturas de suporte, notou-se a evolução no desenvolvimento de projetos inovadores de estruturas flutuantes que visam a instalação em áreas de profundidades além da batimétrica dos 50 metros. Este tipo de estrutura é economicamente vantajoso para instalação em profundidades superiores em relação às estruturas fixas. O grande desafio tem sido o aproveitamento com viabilidade económica, em mar aberto e a grande profundidade.

Os dois únicos projetos de estrutura flutuante a operar à escala real foram, em primeiro lugar, o *Hywind* (2009, Noruega) e em segundo lugar, o *Windfloat* (2011, Portugal), ambos ligados às respetivas redes de energia elétrica. Existem outras 7 estruturas flutuantes que se encontram em fase de teste: *SeaTwirl*, *SWAY*, *Blue H* e *Poseidon* na Europa, *Kabashima Island* e *WindLens* no Japão, e *DeepCwind* nos EUA (EWEA, 2013).

2.3 Energias Renováveis Marinhas em Portugal

2.3.1 Potencial Marítimo

Citando o relatório da OTEO, “Portugal, no que toca às energias marinhas, tem-se tornado pioneiro na proposta de sistemas de aproveitamento, na legislação que permite testes em águas territoriais e enquanto país que dispõe de capacidade de resposta nos setores associados à indústria naval. Após sucessos em várias demonstrações de exequibilidade tecnológica, Portugal apresenta a energia eólica *offshore* e a energia das ondas como sendo os recursos energéticos marítimos com maior potencial de exploração comercial. Estas formas de energia serão assim, do lote das energias renováveis *offshore*, aquelas que, a curto e médio prazo, previsivelmente constituirão a maior contribuição para as metas nacionais de utilização de energias renováveis” (OTEO, 2012).

Em Portugal, a atividade de I&D iniciou-se no final da década de 70, com o desenvolvimento de métodos analíticos. A partir de 2000, começou a existir um maior envolvimento de entidades portuguesas em projetos de I&D, em consultoria e no desenvolvimento de projetos de demonstração. Em 2003, foi criado o Centro de Energia das Ondas (*WavEC*), para contribuir para a investigação e desenvolvimento desta forma de energia em Portugal (OTEO, 2012).

Um dos documentos mais relevantes que provam a crença no potencial marítimo português consiste na Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (ENM) assenta num novo paradigma para o desenvolvimento sustentado, orientado pela visão da Comissão Europeia para o setor marítimo: o “crescimento azul”. Este conceito, que foi apresentado em 2012 pela UE, define a “Economia Azul” e identifica cinco domínios de intervenção, nomeadamente a energia azul, a aquacultura, o turismo marítimo costeiro e de cruzeiros, os recursos minerais marinhos e a biotecnologia azul (Governo de Portugal, 2013).

A importância dada à área de energia azul envolve a intervenção no desenvolvimento de sistemas para a produção de energia renovável no espaço marítimo nacional com o objetivo da descarbonização a médio e longo prazos da economia nacional. A intervenção implica a otimização da tecnologia existente. Este domínio de intervenção contribuirá para o cumprimento das metas de emissão internacionalmente assumidas por Portugal e para a diminuição das importações de combustíveis fósseis (Governo de Portugal, 2013).

A potência instalável de energia das ondas, tendo em conta constrangimentos técnicos e ambientais, é de 5 GW para Portugal Continental e 6 GW para os Açores. O potencial de colocação de energia elétrica na rede é o equivalente a cerca de 20% do consumo de energia elétrica em Portugal estimado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) para 2010. Em relação à energia eólica *offshore*, não foi definida para Portugal uma potência específica a atingir até 2020. Contudo, o objetivo nacional para 2020 é de 5300 MW de potência de energia eólica (OTEO, 2012).

O recurso vento em Portugal é classificado nas categorias de médio-alto, à escala mundial, sendo apenas ultrapassado pelo Reino Unido, Irlanda e Noruega. Uma das principais vantagens de Portugal é a possibilidade de utilizar um vasto território marítimo para o desenvolvimento dessa energia, diminuindo a intensidade da sua implantação terrestre. Para além disso, a maior concentração populacional, logo os consumidores de energia, localiza-se em cidades costeiras. Por isso, a costa está bem preparada em termos de infraestruturas de rede elétrica, portos e estaleiros navais. Uma outra vantagem da costa portuguesa é dispor de um clima temperado que facilita o acesso e manutenção dos equipamentos instalados durante a maior parte do ano, sem correntes fortes e com marés moderadas, facilitando também a amarração e permanência de equipamentos flutuantes no mar (COTEC, 2012).

2.3.2 Política energética e Legislação

Em relação ao que foi feito em termos de políticas públicas e relatórios no setor das ERM em Portugal, existem quatro peças legislativas relevantes:

-Criação da Zona Piloto (ZP) de São Pedro de Moel (em Janeiro de 2008) que define um espaço aberto na costa atlântica com uma área de 320 km², que se destina a testar protótipos (ligados ou não à rede elétrica) para aproveitamento da energia das ondas com possibilidade de evolução para parques comerciais. A sua gestão foi atribuída à REN que atribuiu em 2010 a sua concessão à ENONDAS.

-ENE 2020 – Estratégia Nacional para a Energia 2020, surgiu em 2010 e define as linhas estratégicas para o setor da energia em Portugal em relação ao combate às alterações climáticas. Foi definida uma meta para 2020 de 31% do total de consumo de eletricidade a provir de energias renováveis, em sintonia com a Estratégia 20-20-20 (Governo de Portugal, 2010);

-PNAER – Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (aprovado em 2013) que estabelece as metas e os objetivos a alcançar para cumprir os compromissos nacionais para o uso de energias renováveis. Este plano prevê a instalação de 6 MW de potência até 2020 para a energia das ondas e de 27 MW para a eólica *offshore*;

-Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (2014) definido como um instrumento de política pública que apresenta a visão de Portugal, para o período 2013-2020, no que se refere ao modelo de desenvolvimento assente na preservação sustentável dos recursos e serviços dos ecossistemas marinhos, apontando um caminho de longo prazo para o crescimento económico, sustentável e inclusivo, assente na componente marítima (Governo de Portugal, 2013).

No âmbito do Plano de Ação da ENM (Plano Mar-Portugal) foi aprovado o programa Planeamento e ordenamento do espaço e atividade marítima, que integra o desenvolvimento do POEM. O POEM é um plano setorial que tem como objetivo ordenar os usos e atividades do espaço marítimo, presentes e futuros, em estreita articulação com a gestão da zona costeira,

garantindo a utilização sustentável dos recursos, a sua preservação e recuperação, potenciando a utilização eficiente do espaço marinho, no quadro de uma abordagem integrada e intersectorial, e fomentando a importância económica, ambiental e social do mar.

Para além das decisões do Governo sobre as ERM, têm vindo a surgir alguns relatórios nacionais que revelam a preocupação crescente relativamente à evolução deste setor. O relatório “*Blue Growth for Portugal*” da COTEC afirma que Portugal, apesar do seu potencial, por dispor da maior área *offshore* sob jurisdição nacional da UE, ainda não conta com o setor económico dedicado à exploração de energias marinhas *offshore*, não existindo nenhuma empresa que tenha atingido maturidade comercial na sua exploração (COTEC, 2012). No relatório divulgado em 2013 pelo *cluster* do mar Oceano XXI, os “Desafios do Mar 2020 – Estratégias de Eficiência Coletiva, são apresentadas ideias semelhantes às da COTEC (Oceano XXI, 2013).

2.3.3 Barreiras ao Desenvolvimento

O desenvolvimento de sistemas de aproveitamento de ERM ocupa apenas uma pequena fração do espaço marítimo disponível em costas como a portuguesa. Podem ser definidos dois tipos de conflitos de uso: 1) Áreas passíveis de sobreposição de usos: i) Zonas de pesca; ii) Zonas de extração de materiais; iii) Zonas de recreio e lazer; iv) Zonas de interesse arqueológico; 2) Áreas de acesso restrito ou interdito: i) Zonas que intersectem rotas marítimas importantes; ii) Campos de treino militar; iii) Zonas nas imediações de outras estruturas relevantes, costeiras ou afastadas da costa (pontes, portos, plataformas petrolíferas,...); iv) Zonas de passagem de cabos submarinos ou oleodutos e v) Reservas naturais (Cruz e Sarmiento, 2004). A regulação de articulação entre as diversas atividades está a ser executada pela Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBGOEM).

As barreiras administrativas e legais estão relacionadas com o processo de licenciamento e de acesso à rede elétrica. Segundo o último relatório do estado de arte do OTEO (2013), é importante entender que as barreiras associadas à legislação podem ser removidas num intervalo de tempo relativamente pequeno se houver vontade política para o fazer. Já as barreiras relacionadas com a ligação à rede podem envolver custos muito mais elevados pelo facto de não existir em Portugal uma rede elétrica submarina. Já a minimização dos impactes ambientais depende do investimento em I&D envolvido nos projetos.

O trabalho realizado pelo Projeto OTEO (Observatório Tecnológico das Energias *Offshore*, constituído pelas empresas INEGI, WavEC e Energyin) tem vindo a identificar e relevar os seguintes problemas associados ao desenvolvimento de projetos de ERM em Portugal: i) pouco sucesso em Portugal com os primeiros projetos de protótipos de energia das ondas, aumentando a incerteza junto dos promotores, Estado e investidores; ii) atraso na implementação da Zona Piloto de São Pedro de Moel, com o cancelamento ou deslocação para o estrangeiro de testes de vários protótipos; iii) falta de zonas de teste; iv) ausência de

mecanismos de financiamento específicos diretos para o setor, agravadas pela atual conjuntura; v) dificuldades no licenciamento, pela constante alteração/extinção das entidades responsáveis, demora na produção de DL e Portarias e desconhecimento do meio técnico/marítimo por parte de algumas entidades licenciadoras e vi) falta de clareza nas regras de concessão de parques de ERM.

A adicionar a estes problemas, outros constrangimentos foram levantados pelo relatório Oceano XXI: i) inexistência de indústria *offshore* que disponibilize meios navais de intervenção necessários; ii) perceção pública pouco clara do peso das energias renováveis na fatura da energia elétrica e da justificação para se financiarem as indústrias renováveis marinhas; iii) insuficiente cooperação interdisciplinar entre áreas da Energia, Financeira, Engenharia Naval e Oceanografia e iv) limitada experiência portuguesa em processos de inovação, incluindo uma insuficiente perceção das empresas portuguesas sobre a fase de desenvolvimento em que há interesse em envolver as instituições de I&D (Oceano XXI, 2013).

A obtenção de ligação à rede para um projeto de ERM também é difícil. Esta é requerida através de um Pedido de Informação Prévia (PIP). A organização responsável pelo processo de ligação é a DGEG (Direção-Geral de Energia e Geologia). É também necessário apresentar uma declaração de impacto ambiental e licenças de instalação, exploração, funcionamento e operação (Aquaret, 2008). Torna-se vital que sejam propostas ações que permitam a Portugal desempenhar um papel significativo a nível europeu, tanto na produção como na exportação das ERM.

2.4 Avaliação da Perceção Pública

2.4.1 Natureza da perceção pública em Ciência e Tecnologia

Hoje em dia, a facilidade de acesso à informação tem conduzido a um aumento crescente da literacia da população mundial ao nível da ciência, investigação e inovação. Conhecer a perceção pública acerca de determinado assunto constitui um método de analisar o modo como a informação está a ser transmitida e compreendida, e permite identificar possíveis justificações para determinadas atitudes sociais face a esse assunto.

Através do programa europeu de Investigação e Inovação Horizonte 2020, a UE comprometeu-se a investir quase 80 biliões de euros em investigação e inovação durante o próximo período de 7 anos, um aumento de 30% em relação ao montante gasto em pesquisa científica no último período de 7 anos apesar da ligeira redução no orçamento geral da UE. Um dos objetivos chave deste programa passa por ajudar a identificar importantes desafios sociais (European Union, 2014). O inquérito realizado em 2014 pelo Setor de Análise da Opinião Pública da UE visou analisar a perceção pública e reportar ao programa Horizonte 2020 as áreas de investigação que os cidadãos acreditam serem prioritárias na investigação científica. Os

principais resultados indicam que uma grande parcela da população acredita que a ciência e a inovação tecnológica terão um impacto positivo no tratamento da maioria dos assuntos que a sociedade enfrentará nos próximos 15 anos.

Estudos revelam que, apesar de as expectativas direcionadas para os impactos negativos em conjunto com o descontentamento presente na fase de construção poderem levar ao aumento da oposição a projetos de energia eólica *onshore*, após o início da fase de operação, a aceitação pública aumenta (Devine-Wright, 2005a; Wüstenhagen et al., 2007). De facto, o comportamento do público pode ser dinâmico ao longo do desenvolvimento de um projeto de energia eólica. Patrick Devine-Wright (2005) e outros autores sugerem um desenvolvimento em forma de U (*U shape*) para o comportamento das atitudes em relação aos projetos (Figura 2.8): inicialmente a aceitação é elevada, diminui durante a fase de planeamento e construção, e regressa a um nível perto do inicial pouco tempo após o início da fase de operação (Wüstenhagen et al., 2007).

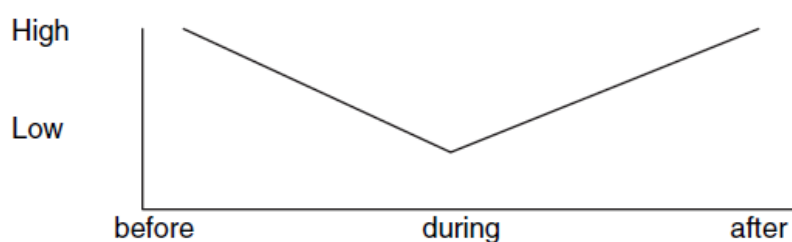


Figura 2.8 – Nível de aceitação da energia eólica ao nível local, antes, durante e após a construção de uma instalação de energia eólica (Devine-Wright, 2005a)

Contudo a curva é generalista, não representando as atitudes analisadas na totalidade dos estudos de perceção sobre energia eólica. Outros estudos afirmam que, quanto maior é a familiaridade com turbinas eólicas, maior é a aceitação de projetos neste setor. No seguimento desta ideia, outros estudos identificaram um apoio local crescente aos projetos de energia eólica aquando da sua construção e posterior operação (Krohn e Damborg, 1999; Walker, 1995), contrapondo a ideia anterior da forma em U do comportamento da aceitação pública.

Já Bailey et al. (2011) propõe uma linha de comportamento para a aceitação pública em relação à energia das ondas: num cenário em que a comunidade se encontra previamente menos informada acerca dos impactos das novas tecnologias, como pode ser o caso de projetos de energia das ondas, e a informação surge de forma fragmentada durante um período longo, podendo antecipar-se um padrão mais variado nas respetivas opiniões. Este pode ser representado na forma de curva em W (Figura 2.9). Aqui, o apoio inicial no tipo de energia é elevado por ser encarado como uma solução eficaz na geração de energia limpa, por estar mais longe da costa e por ser menos controverso que a energia eólica. Segue-se um declínio no apoio quando as propostas são apresentadas e são dados a conhecer os impactos nas indústrias locais e na qualidade da paisagem durante a fase de construção. A terceira fase

do comportamento pode envolver alguma recuperação do apoio do público se a investigação realizada pela entidade promotora previr que os impactos negativos são reduzidos quando comparados aos benefícios económicos que começam a ser sentidos. Posteriormente, o aumento ou declínio do apoio dependerá, por exemplo, se as previsões acerca dos benefícios económicos estiverem corretas ou se os efeitos prejudiciais na vida marinha, turismo ou qualidade da água persistirem. As últimas fases dependem também da forma como a comunidade encara e avalia o nível de gravidade dos efeitos e qual a sua capacidade de adaptação aos mesmos (Bailey et al., 2011).

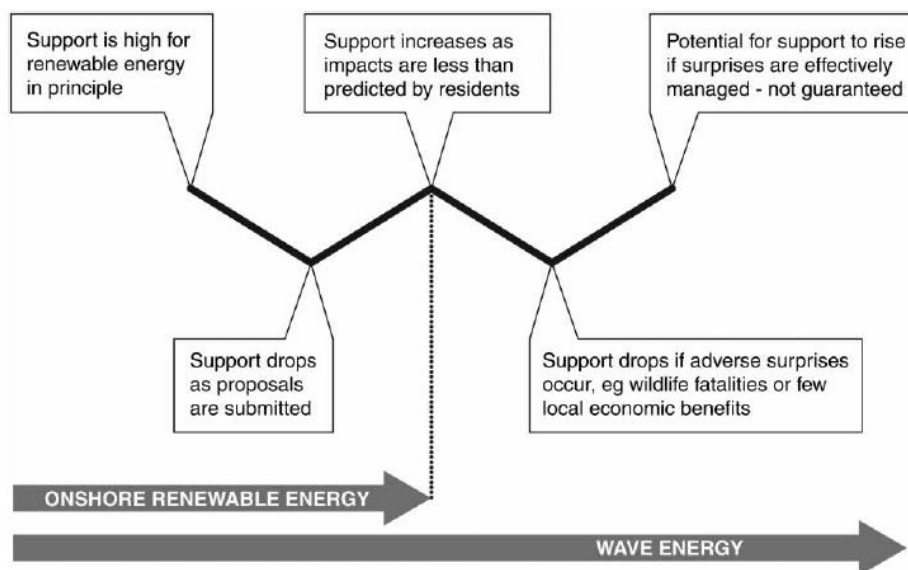


Figura 2.9 - Comportamento potencial da aceitação pública para a energia das ondas (Bailey et al., 2011)

Como se pode verificar, é improvável que exista uma relação tão simples e linear entre experiência e perceção devido ao elevado número influências que moldam as opiniões das pessoas (Devine-Wright, 2005a). Segundo Devine-Wright (2007), uma grande variedade de potenciais explicações pode ser identificada na literatura acerca da variação de níveis de aceitação pública de diferentes tecnologias de energias renováveis; no entanto, nenhuma terá feito uma análise detalhada e completa. Assim, o investigador propõe uma classificação mais abrangente constituída por três níveis de análise (Devine-Wright, 2007; Devine-Wright, 2007; Devine-Wright, 2007): i) pessoal (idade, género, educação e rendimento); ii) sociopsicológico (conhecimento e experiência direta, opiniões no contexto ambiental e político e ligação ao local); iii) contextual (escala e tipo de tecnologia, estrutura constitucional e contexto espacial).

O indicador de apego ao local patente em diversos estudos de atitude e aceitação públicas enfatiza duas importantes distinções que merecem destaque: a diferença entre aceitação pública e aceitação social e a diferença entre opiniões acerca da energia renovável em geral e um projeto específico de energia renovável (p.e. energia eólica). A aceitação social é um termo amplo que abrange a aceitação do mercado, a aceitação da comunidade local e a aceitação

sociopolítica; a última inclui a aceitação do público, dos *stakeholders* chave e dos decisores políticos (Firestone et al., 2009). Em segundo lugar, deveria já ser largamente conhecida a existência de um ‘fosso’ bem pronunciado entre a aceitação geral da energia eólica, que tende a ser elevada, e a aceitação de um projeto particular. Devine-Wright (2007) salienta que existe uma lacuna entre o elevado apoio em relação à energia eólica em geral e o apoio em relação a um projeto em particular e esta lacuna surge porque as atitudes em relação a um determinado projeto de energia eólica diferem fundamentalmente daquelas em relação à energia eólica em geral. Esta lacuna é ignorada por muitos promotores de projetos de energia eólica, que se baseiam em estudos de opinião acerca de energia eólica para justificar o apoio em relação a um projeto em específico.

2.4.2 Perceção Pública nas ERM

O facto de se tratar de um tipo de energia com um grau de incerteza associado elevado e num estado de maturidade bastante inferior às restantes fontes de energia renovável confere à perceção pública associada a projetos de ERM uma grande diversidade de ideias e sentimentos contraditórios e incompletos, em particular relativamente à energia das ondas. E, pela mesma razão, não existe muita informação disponível acerca dos impactos socioeconómicos associados a projeto deste setor.

Os inúmeros estudos acerca das atitudes, crenças e opiniões acerca da energia eólica – alguns dos quais referenciados anteriormente – permitem explicar o apoio e oposição do público. Entre os assuntos mais recorrentes contam-se o efeito NIMBY (*Not In My Back Yard*), o oceano como um sítio especial, a importância da paisagem, a aceitação ao longo do tempo e os incentivos financeiros. Alguns autores consideram que o conceito de NIMBY tem um carácter generalista ao não incluir um vasto conjunto de variáveis independentes de carácter físico, contextual, político, socioeconómico, social, local e pessoal (Devine-Wright, 2005a).

A perceção pública é uma das principais barreiras não tecnológicas aos projetos de ERM. Algumas destas barreiras foram identificadas no Relatório *Waveplam* sobre barreiras não tecnológicas, como mostra a Figura 2.10 (WAVEPLAM, 2009). O projeto WAVEPLAM foi criado com o objetivo de desenvolver ferramentas, estabelecer métodos e padrões e criar condições para acelerar a introdução da energia dos oceanos no mercado europeu de energias renováveis, enfrentando o início das barreiras não-tecnológicas e fatores condicionantes que possam surgir quando estas tecnologias estiverem disponíveis para um desenvolvimento em larga escala (WAVEPLAM, 2010).

Barreiras relacionadas com impactes Socioeconómicos	Severidade da Barreira Detectada
Externalidades e o “Real” Custo da Energia	Mais crítica
Mão-de-obra Qualificada	Provável resolução
Áreas “interditas” (militares, exploração de petróleo, etc.)	Crítica
Rotas de navegação	Crítica
Pesca profissional	Crítica
Embarcações de lazer e comunidades piscatórias	Provável resolução
Modificação do surf (regime de ondas perto da costa)	Provável resolução
Ruído e impactes visuais	Provável resolução
Ambiente socioeconómico	Provável resolução
Sensibilização do público	Provável resolução
Preocupações sobre conta electricidade	Provável resolução

Figura 2.10 - Barreiras não-tecnológicas identificadas relacionadas com impactes socioeconómicos (WAVEPLAM, 2010)

Através da análise de estudos sobre indústria *offshore* mais estabelecida, podem identificar-se potenciais impactos socioeconómicos associados a diferentes áreas temáticas. A Tabela 2.3 mostra alguns impactes socioeconómicos associados à energia eólica *offshore*.

Tabela 2.3 – Descrição de impactes e recetores de indústrias de eólica *offshore* (Adaptado de (WAVEPLAM, 2010))

Recetores de impacte	Descrição de potenciais impactes socioeconómicos
Demografia e Economia	
População	Alteração do tamanho e composição (idade, etnicidade, educação, etc.)
Economia local	Aumento do orçamento municipal, investimento e impostos; pagamentos esperados a diferentes níveis de governo – nacional, regional, local
	Impactes na cadeia de abastecimento; turismo, oportunidades locais de fornecimento, impactos nos mercados locais de bens e serviços
	Aumento de oportunidades de trabalho devido à construção, funcionamento, serviço; alterações de indústrias tradicionais para novas atividades; mudanças nos rendimentos e riqueza
Infraestruturas e transportes	
Infraestruturas terrestres e transportes	Impactos na habitação; indústrias de construção e transformadoras; indústrias de serviços
	Impactos sobre as artérias de transporte terrestre (rodovias localizadas nas proximidades do cabo de transmissão em terra)
Infraestruturas marítimas e transporte	Impacto sobre portos, transporte marítimo e pesca; marinas e náutica de recreio
	Roturas de tráfego de navios comerciais, de cruzeiro e de passageiros, e de atracação; canais de navegação
Atividades concorrentes e conflitos de uso	
Recreação e turismo	Impactes sobre aves, parques e reservas; atividades balneares e no

Atividades comerciais	litoral; náutica de recreio e atividades aquáticas; pesca de recreio
	Conflitos com extração de areia e de minerais; pesca comercial; navegação; transportes (oleodutos e cabos); outras estruturas de energia <i>offshore</i>
Outros	Conflitos com atividades militares; outras atividades na costa
Comunidade e Património Cultural	
Aspectos psicológicos e comunitários	Alterações nos estilos de vida tradicionais; coesão da comunidade, atitudes e comportamento; percepção de risco.
Equidade social	Diferenças entre aqueles que ganham e aqueles que perdem em resultado do projeto ou funcionamento
Bens culturais	Perturbação de locais e estruturas com valores arqueológicos, históricos, culturais ou estéticos que podem ser alterados ou ter acesso limitado

A análise da percepção pública é assim fundamental para estudar a melhores práticas de condução de processos de participação pública associados a cada projeto. A investigação da opinião pública sobre ERM tem vindo a crescer mas ainda é insuficiente. A literatura indica que, se o público possuísse uma melhor compreensão de todos os impactos positivos e negativos, juntamente com um melhor planeamento e controlo, o apoio geral em relação aos projetos seria superior (Firestone e Kempton, 2007). Serve o subcapítulo seguinte para dar uma breve introdução aos estudos mais relevantes já realizados, assim como os principais investigadores da área e os tópicos de análise que foram base das suas análises.

Estudos de Percepção Pública nas ERM

A aceitação pública é reconhecida como sendo um assunto importante na difusão da implementação de tecnologias de energia renovável e no cumprimento das metas de política energética (Devine-Wright, 2007). Um tema recorrente considerado condicionante na percepção e atitude do público face a projetos de energia *offshore* é o poder que estes têm de provocar oposições ao afetarem fortemente o conceito de apego sentimental ao local (*'place attachment'*) dos indivíduos. Esta relação complexa e emotiva entre o público e as áreas marinhas pode colocar alguns desafios as ERM em geral, e à energia das ondas em particular (Bailey et al., 2011). A relação de apego das comunidades ao oceano é também defendida por (Arnold, 2004) que afirma que, de um modo geral, as pessoas tendem a associar o mar a linhas costeiras familiares, mas atribuem significados mais amplos a ambientes marinhos para incluir oceanos, ecossistemas, biodiversidade marinha e influências marinhas. O mar é assim frequentemente visto como 'mais emotivo' enquanto os ambientes marinhos são encarados como um aspeto intelectualmente estimulante. Arnold concluiu que o público se preocupa menos com áreas marinhas distantes da costa devido às limitações de interações pessoais e de conhecimento do mar mais profundo.

Seria de esperar que os fatores distância e redução de impacto visual (inspirado na expressão *'out of sight, out of mind'*) associados aos projetos de energia renovável marinha aumentassem

a aceitação social deste tipo de fonte de energia comparativamente com projetos de energia eólica e outras fontes. No entanto, e como Bailey et al. (2011) e outros autores referem, as preocupações sentidas não diminuem como seria expectável e a investigação existente ainda não é suficiente para estabelecer concretamente os efeitos deste ‘*out of sight, out of mind*’ nas percepções dos indivíduos.

Apesar de menos visíveis que os dispositivos de energia eólica *offshore*, o impacto visual das tecnologias de aproveitamento de energia das ondas não deve ser negligenciado. Uma das preocupações levantadas são os marcos luminosos e as boias de sinalização usadas para delinear as zonas de exclusão em torno das instalações, o que pode perturbar o apego sentimento ao local (*‘place attachment’*) (Devine-Wright, 2009).

A empresa privada *Cape Wind Associates* propôs, em 2001, a construção de 130 turbinas eólicas na zona de *Nantucket Sound*, em *Massachusetts*, EUA, uma área cuja economia assenta fortemente na pesca e turismo costeiro. O projeto é controverso. *Cape Wind* argumenta que o projeto irá baixar os custos de eletricidade e as emissões das centrais elétricas localizadas na região de *New England*, criará postos de trabalho em *Cape Cod* e contribuirá para uma maior diversidade e dependência energética. A oposição polémica ao projeto, uma aliança forte e bem financiada, revela preocupações quanto aos elevados custos da eletricidade a partir de fontes de energia eólica, aos impactos na pesca e navegação, aos impactos ambientais e aos efeitos do impacto visual na redução do turismo e do valor paisagístico da região (Haughton et al., 2003).

Firestone et al. (2015) identificou um apoio geral em relação a projetos de energia eólica *offshore* em Delaware, EUA, e que esse apoio aumentava quando os inquiridos eram informados de que outras comunidades também iriam acolher projetos semelhantes, conduzindo a responsabilidade coletiva ou partilha de encargos. Nestes estudos, o impacto visual não levantou preocupações significativas sobre potenciais impactos no turismo. Firestone et al. (2015) concluiu que uma forte comunicação acerca dos benefícios económicos da energia eólica *offshore* pode ser mais importante para encorajar o público do que resolver questões de estética.

Da mesma forma, outros estudos identificam que as preocupações em relação aos impactos visuais e ambientais de projeto de energia eólica *offshore* existem de facto. Devine-Wright (2009) observa que uma proposta para um parque eólico *offshore* em *Llandudno, North Wales*, Reino Unido, enfrentava uma forte oposição por parte de um grupo de *stakeholders* que afirmava que o projeto iria afetar gravemente o turismo da região. O autor aplicou uma metodologia qualitativa para avaliar os efeitos da proposta em 4 princípios relacionados com os benefícios das paisagens naturais. Chegou à conclusão de que a reputação da cidade como destino turístico derivava da sua capacidade de permitir aos turistas estar longe das preocupações diárias, num ambiente coerente de paisagem, com um nível de fascínio pelas

paisagens costeiras e sua extensão e que o parque eólico iria afetar todos esses elementos de apego ao local.

Conflitos de uso de espaço não têm sido amplamente documentados como um assunto relacionado com a localização de instalação de projetos de energia eólica *onshore* (talvez porque a maioria se situa em propriedades privadas) e, por conseguinte, conflitos em áreas marinhas usadas como “espaço comum” adicionam uma dimensão suplementar para entender a aceitação dos *stakeholders* em relação às ERM (West et al., 2010). Existem estudos que destacam conflitos com outros utilizadores do espaço marítimo, especialmente o transporte e pesca comercial em relação às restrições criadas em torno da implantação dos dispositivos de energia renovável marinha (Portman et al., 2009).

(West et al., 2010) realizou uma análise qualitativa para explorar as preocupações dos *stakeholders* chave relacionados com o projeto de ERM *Wave Hub* (*Cornwall*, Reino Unido). O *Wave Hub* (WH) consiste num projeto de investigação de energia das ondas instalado em 2010 no oceano Atlântico a 16km da costa de *Cornwall* (Reino Unido), operado pela companhia privada *Wave Hub Ltd* e que tem ganho uma grande visibilidade por parte da imprensa. Consiste numa instalação de alta tecnologia do tipo ‘*plug-in-and-test*’ que permite aos promotores de energia das ondas testar protótipos das suas tecnologias antes do desenvolvimento comercial (Bailey et al., 2011). A existência de numerosos estudos de cariz social associados a este projeto prende-se com a polémica em torno da forte oposição criada pela comunidade de surfistas à localização do projeto assim como da contestação dos setores dependentes do impacto económico que o surf gera na região.

A conclusão geral que emerge da literatura existente indica que a perceção e opinião pública acerca das ERM são influenciadas por um vasto e complexo conjunto de fatores e juízos subjetivos sobre a forma como os diferentes fatores são priorizados. Em particular, apesar da energia das ondas parecer contornar alguns problemas em virtude da sua localização e impactos visuais comparativamente inferiores, a investigação atual não é clara quanto a verificar se podem existir conflitos entre o público e os promotores do projeto quando à sua localização (Bailey et al., 2011).

2.4.3 Metodologias de Avaliação da Perceção Pública

A análise da perceção pública de projetos de energia eólica terrestre é de grande importância para a presente revisão dada a maturidade da tecnologia e a possibilidade de associar à eólica *offshore* alguns indicadores de perceção pública atualmente bem definidos para a eólica terrestre. É de salientar que, tendo em consideração a quantidade e diversidade de tecnologias de ERM e eólica assim como de projetos já existentes, optou-se por limitar a revisão a casos de estudo semelhantes aos da dissertação por forma a manter o foco principal e não divergir. A revisão foi feita com base numa análise documental recorrendo a livros, artigos científicos e relatórios de trabalhos assim como na legislação existente. Por último, foi recolhida informação

relativa à integração dos dois temas. Embora nem sempre possível, existiu uma preocupação constante em recolher informação atualizada.

Estudos sobre as atitudes públicas em relação à energia renovável têm sido tradicionalmente dominados por inquéritos de pesquisa de opinião (*'opinion-polls'*) destinados a estabelecer tendências e preocupações generalizáveis (Bailey et al., 2011). Mais recentemente, alguns investigadores têm defendido a utilização de métodos qualitativos e teorias sociais e psicológicas de forma a obter uma perceção mais aprofundada acerca do raciocínio por detrás das atitudes públicas (Devine-Wright, 2007; Wolsink, 2006). No entanto, Devine-Wright (2007) argumenta que é errado assumir preocupações idênticas acerca de diferentes tecnologias e também que os estudos quantitativos são necessários para fornecer um cenário de confiança sobre as questões mais importantes associadas a cada tecnologia antes da realização de análises mais teóricas. Por outras palavras, reduz-se o risco de formulação de teorias baseadas em representações imprecisas das opiniões das comunidades associadas a análises qualitativas - caracterizadas por amostras pequenas.

No que diz respeito às energias renováveis marinhas, a maioria da literatura incide sobre metodologias de análise da perceção pública de projetos de energia eólica *offshore*, sendo que pouco tem sido desenvolvido no âmbito da energia das ondas. As metodologias possuem algumas semelhanças às já aplicadas em casos de estudo de perceção pública para a energia eólica.

A literatura existente envolve metodologias de avaliação da perceção pública em relação a projetos assentes em análises tanto quantitativas como qualitativas. As diferenças entre as duas vertentes metodológicas são discutidas no capítulo da metodologia. Existem dois universos de *stakeholders* habitualmente estudados: os *stakeholders* chave e o público em geral que, por sua vez, pode ser distinguido entre residentes e turistas. Cada metodologia possui um foco de investigação e um conjunto de indicadores de análise que são base das perguntas formuladas. Quanto mais multidisciplinar e abrangente a abordagem da metodologia de investigação (um aspeto de sustentabilidade), mais eficiente será a análise da perceção pública (Kolonas, 2007).

A revisão bibliográfica permitiu identificar os assuntos chave mais investigados na análise da perceção pública acerca das energias renováveis marinhas: local de instalação, estética e valor da paisagem, impactos ambientais e económicos e impactos antecipados. Um subconjunto de estudos analisados e respetivas abordagens e metodologias são discutidos em pormenor de seguida.

(West et al., 2010) aplicou uma metodologia qualitativa para a análise das preocupações dos *stakeholders* em relação ao projeto WH. A metodologia incluiu 8 entrevistas semiestruturadas a entidades que se haviam revelado ativas em consultas públicas anteriores. O objetivo desta análise foi, não o de obter uma amostra representativa de todos os *stakeholders* mas sim o de aprofundar a origem das preocupações levantadas. Os grupos de *stakeholders* foram os

seguintes: comissão de pescadores, vereador do município, concelho distrital, parceria de energia sustentável da cidade, grupo de surfistas com preocupações ambientais, escola de surf e pescador local. Por conseguinte, os resultados devem ser interpretados como indicativos e não generalizáveis (West et al., 2010). Os resultados das entrevistas revelam que, apesar de cada grupo parecer defender os seus próprios interesses, há um apoio geral ao projeto mas que não deve significar que projetos futuros e de maiores dimensões sejam igualmente bem aceites.

Posteriormente, Bailey et al. (2011), aplicou uma metodologia quantitativa ao mesmo caso de estudo (*Wave Hub*), com o objetivo de servir de base para futuras análises de carácter qualitativo. Foi analisado um conjunto de inquéritos (n=352) distribuídos por 3 comunidades próximas, que foram escolhidas com base no seu envolvimento com o projeto: *Hayle* é a comunidade mais próxima do projeto e possui a subestação elétrica, pelo que tem sido perturbada em diversas fases; *St Yves*, também próximo do WH, é considerada uma atração turística; *Falmouth* não tende a sofrer impactos pela proximidade mas pode vir a beneficiar economicamente do projeto por ter um porto fundo e um setor especialista em engenharia naval. O questionário é constituído por duas secções: apoio da energia das ondas em comparação com as restantes energias renováveis e aspirações e preocupações acerca da energia das ondas e do WH. O autor define um padrão de comportamento na aceitação da energia das ondas e conclui que, contrariamente ao que Firestone e Kempton (2007) afirmam, as comunidades localizadas perto do WH apoiavam o projeto ou simplesmente não o conheciam (a julgar pela reduzida taxa de resposta).

Mais recentemente, Stokes et al. (2014) analisou também qualitativamente o projeto do WH mas através metodologia baseada na *Grounded Theory*. A metodologia em que assenta a *Grounded Theory* tem como objetivo último o de gerar uma teoria que é construída com base na recolha e análise sistemática e rigorosa dos dados e na orientação dos investigadores através de um processo indutivo de produção de conhecimento. Os procedimentos são definidos no sentido de conduzir a interpretação com rigor e precisão mas também permitem a criatividade necessária à ocorrência de um dos princípios básicos da construção de teoria: a interpretação e conceptualização dos dados. Uma das principais diferenças da *Grounded Theory* para as restantes metodologias qualitativas é o objeto de foco desta na construção (e não na verificação) da teoria (Fernandes e Maia, 2001). Este estudo explorou então os impactos físicos costeiros antecipados pelos *stakeholders* em relação ao projeto assim como respetiva formação de opinião. Para isso, foram analisadas entrevistas semiestruturadas usando a metodologia acima descrita, resultando num modelo conceptual que permite prever o nível de impactos costeiros antecipados. O modelo indica que o desenvolvimento de projetos de larga escala de energia das ondas, perto da costa e que extraem elevadas percentagens de energia é suscetível de invocar antecipações de impactos costeiros significativos ou graves por parte dos *stakeholders* (Stokes et al., 2014).

Entretanto, Lilley et al. (2010) usou técnicas quantitativas múltiplas incluindo inquéritos presenciais e via correio eletrónico (N=1000) a turistas nas praias de Delaware, EUA, com o objetivo de aferir os efeitos (positivos e negativos) do desenvolvimento de um de parque eólico *offshore* no turismo da região. A realização do inquérito incluiu o fornecimento de foto-simulações do projeto eólica a diferentes distâncias da costa aos inquiridos.

Já Kempton et al. (2005), adotou uma metodologia qualitativa baseada em entrevistas semiestruturadas para analisar os “valores, crenças e lógicas” dos opositores e dos apoiantes ao projeto de energia eólica *offshore* em Cape Cod, EUA. Estas entrevistas foram bem-sucedidas ao permitirem identificar alguns fatores que contribuem para a oposição dos inquiridos. No entanto, o método é limitante no fornecimento de uma análise adequada de um conjunto mais amplo de razões que contribuem para a perceção pública em relação a este tipo de projetos (Firestone e Kempton, 2007).

Num estudo subsequente e baseado nas conclusões das entrevistas de Kempton et al. (2005), Firestone e Kempton (2007) elaboraram um inquérito (metodologia quantitativa) de 62 questões que foi rigorosamente pré-testado. Os inquéritos foram enviados à população de Delaware por correio, juntamente com instruções de preenchimento e uma carta de retorno a uma amostra estratificada (N=1453) de residentes adultos. A linguagem impressa na introdução do inquérito evitou qualquer referência explícita ao assunto, para não influenciar a resposta (*bias*). O instrumento de pesquisa consistiu de 5 secções de informação solicitada (Lilley et al., 2010):

1. Opinião atual;
2. Impactos percecionados;
3. Fatores que podem levar a uma mudança de opinião;
4. Decisões envolvendo diversos cenários;
5. Demografia.

Na secção 4, foi avaliada a sensibilidade dos inquiridos à apresentação de 4 cenários visuais de mudança de paisagem a 1,5km, 10km e 22km da costa. De acordo com os resultados, quando as opiniões expressas foram comparadas com as conclusões da versão rascunho da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto, muitas das convicções nas quais as opiniões se baseavam pareciam estar factualmente incorretas (Firestone e Kempton, 2007).

Por sua vez, Haughton et al. (2003) realizou uma análise quantitativa ao mesmo caso de estudo com o objetivo de explorar a perceção pública acerca dos impactos económicos assim como das mudanças no valor da paisagem que o projeto poderá provocar, tanto em residentes (N=501) como em turistas (N=497). Um conjunto de dois inquéritos realizados após cada inquirido ter sido confrontado com uma fotomontagem da paisagem incluindo as turbinas eólicas, abordou os seguintes aspetos: turismo, valor da terra (*‘land values’*), valor da propriedade costeira e vontade de pagar (*‘willingness-to-pay’*). Os inquéritos foram realizados em cidades onde se previa que as turbinas seriam mais visíveis.

E 2011, Erik Nordman investigou as percepções dos residentes de áreas costeiras no Lago Michigan acerca da uma proposta de instalação de turbinas eólicas *offshore*. Para isso, Nordman selecionou uma amostra não aleatória através de um método de investigação qualitativa chamado *Delphi Inquiry* (Nordman et al., 2011). O objetivo do método passa por selecionar um conjunto diversificado de indivíduos com diferentes conhecimentos. Apesar do pouco consenso alcançado pelos vários grupos de foco, o método facilitou a discussão deste assunto controverso (Nordman et al., 2011).

Tanto as abordagens qualitativas como as quantitativas já aplicadas têm facilitado a investigação da percepção pública em relação a diversos projetos de energia marinha renovável, especialmente a energia eólica *offshore*. A presente dissertação foi fortemente influenciada por estas análises e procurou agregar e adaptar os conhecimentos adquiridos para a elaboração de uma metodologia multidisciplinar que consiga responder às questões mais controversas e complexas e que seja facilmente replicável em estudos futuros na área das tecnologias renováveis marinhas.

A tabela ANEXO I reúne os estudos mais relevantes analisados na bibliografia, caracterizando-os quanto aos casos de estudo, metodologia aplicada, tamanho da amostra, grupo de *stakeholders* alvo, abordagem e cobertura geográfica.

2.4.4 Participação pública na Percepção Pública

Contextualização

Nas últimas décadas tem-se notado um crescente interesse em envolver o público das tomadas de decisão na área da ciência e tecnologia, como por exemplo em assuntos relacionados com gestão de riscos ambientais (Rowe e Frewer, 2000).

Segundo Arnstein (1969), o termo participação define-se como “a redistribuição de poder que permite a cidadãos, atualmente excluídos do processo político e económico, a ser deliberadamente incluídos no futuro. Trata-se da estratégia pela qual o público participa na determinação de como as informações são compartilhadas, como as metas políticas são definidas, como são alocados os recursos fiscais, como os programas são geridos e como os benefícios são divididos. Em suma, é o meio pelo qual eles podem induzir a uma reforma social significativa”.

Mais recentemente, André P. et al. (2006) definiu o conceito como o envolvimento de indivíduos e grupos que são positiva ou negativamente afetados por uma intervenção proposta (e.g. um projeto, um programa, um plano, uma política), à qual está acoplado um processo decisório, ou em que estão simplesmente interessados na mesma. Trata-se de uma explicação com maior foco nos indivíduos e no seu direito de manifestar a sua opinião.

O Decreto-Lei nº69/2000, de 3 de Maio, define participação pública como “informação e consulta dos interessados, incluindo-se neste conceito a audição das instituições da

Administração Pública cujas competências o justifiquem, nomeadamente em áreas específicas de licenciamento do projeto.” Este Decreto-Lei, em conjunto com o Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de Outubro inclui, obrigatoriamente uma componente de participação pública, da responsabilidade de cada uma das autoridades de AIA, que assume uma particular relevância em todo o processo, constituindo um contributo para a tomada de decisão.

A participação pública transmite aos decisores os elementos fundamentais que lhes permitem realizar um processo de tomada de decisão informado. A importância da participação pública na tomada de decisões de cariz ambiental foi reconhecida internacionalmente pela Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento (1992), que considera a participação pública um elemento essencial na integração dos fatores ambientais e económicos na procura da sustentabilidade. Em 1998, foi adotada a convenção da Comunidade Económica Europeia das Nações Unidas (CEE/ONU) sobre Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente, mais conhecida por Convenção de *Aarhus*, que reconheceu a importância da promoção da participação pública nos processos de decisão ambiental (Miguel Coutinho e Fernando Leão, 2010). Entrou em vigor em 30 de Outubro de 2001. Esta convenção não constitui apenas um acordo internacional em matéria de ambiente, mas tem em conta também os princípios de responsabilização, transparência e credibilidade que se aplicam aos indivíduos e às instituições (United Nations, 1998).

Os processos de participação pública são muitas vezes criticados tornando-se complexos e demorados e cujos resultados dependem da aplicação de um conjunto de princípios fundamentais. A participação pública (Bond et al., 2004):

1. Deve ocorrer o mais cedo possível no processo de tomada da decisão tornando todo o processo menos controverso e mais construtivo;
2. Deve incluir e integrar uma grande variedade de atores sociais, dando espaço à presença de grupos minoritários;
3. Deve permitir uma comunicação biunívoca criando um diálogo entre o promotor e o público de modo a que se atinja um consenso e se promova uma aprendizagem mútua;
4. Para ser eficiente deve ser acompanhada pela criação de oportunidades reais de acesso à informação que inclua o acesso às peças com a informação chave da decisão;
5. Deve dar poder a todos os atores sociais, dando oportunidades reais de influenciar o processo de tomada de decisão;
6. Deve considerar os valores dos diversos atores sociais não se limitando à discussão da evidência factual;
7. Quando em fase de processo de avaliação de impacte ambiental (AIA), este deve ser transparente e as decisões subsequentes devem ser rastreáveis. Quando a justificação para as decisões tomadas não é clara, ocorre uma perda de confiança e as decisões perdem legitimidade social.

Existem diferentes formas de participação pública, contudo o público pode ser envolvido num determinado projeto de três formas gerais (Hansen et al., 2007):

1. Através de informação acerca do desenvolvimento do projeto – Informação;
2. Através de envolvimento no processo de tomada de decisão – Participação no planeamento;
3. Através de envolvimento financeiro no projeto – Participação financeira.

Participação Pública em AIA

Portman et al. (2009) investiga a discussão em torno do envolvimento público em decisões sobre os recursos marinhos examinando a relevância da participação pública nas avaliações de impacto ambiental (AIA) de projetos de energia renovável *offshore*. Trata-se de um estudo empírico suportado por revisão bibliográfica que permitiu o desenvolvimento de uma metodologia para aplicação a futuras elaborações de AIA no ambiente marinho, composta pela análise de 5 características principais: i) comunicação eficaz; ii) inclusão alargada (*broad-based inclusion*); iii) priorização; iv) aprendizagem inicial por três vias e v) análise de alternativas.

A consulta pública é essencial neste tipo de projetos e está, pouco a pouco, a torna-se parte da política de planeamento de alguns países Europeus, pela necessidade de reconhecer os impactos materiais nas comunidades que os recebem e de assegurar que os próprios projetos não são barrados por oposição local injustificada (Bailey et al., 2011). Quanto mais tecnologias de geração de energia a partir de ERM forem aprovadas, maior será o número de AIA para estes tipos de projetos (Portman et al., 2009). A dificuldade no desenvolvimento de AIA para o ambiente marinho assenta na interdependência de atividades, que provocam conflitos de uso. No caso de *Cape Cod*, foram necessárias múltiplas AIA e a oposição e protestos gerados em torno das decisões finais provam que a necessidade de aperfeiçoar este processo é imperiosa.

Em Portugal, a maior parte dos processos participativos executa-se de acordo com as exigências legais referentes às AIA que, em conjunto com a restante legislação, tornaram obrigatória a realização de consulta pública (Caser, 2001). A consulta pública não é então mais do que o procedimento integrado no âmbito da participação pública que visa a recolha de opiniões, sugestões e outros contributos dos interessados sobre cada projeto sujeito a AIA.

Papel da Participação Pública na Perceção Pública

A perceção e opinião públicas estão intrinsecamente relacionadas com o grau de participação pública associado a um determinado projeto. Da qualidade da aplicação deste conjunto de princípios deriva o nível de apoio ou oposição a determinado projeto.

A opinião pública pode ser influenciada pela falta de oportunidades de envolvimento durante a fase de planeamento e desenvolvimento; isto indica que um processo bem organizado de participação dos *stakeholders* pode melhorar o nível de apoio e/ou reduzir a oposição (Zea et al., 2012). A tomada de decisão nas instalações de energia renovável não costuma incluir o ponto de discussão mais importante para os *stakeholders* públicos que, no caso dos parques

eólicos, é a escolha da localização. Teoricamente, diversos tipos de locais deveriam ser propostos antes de a escolha ser feita, o que quase nunca acontece. Uma localização é selecionada antecipadamente e o planeamento do tipo *'top-down'* é iniciado. Nesta fase, a quase totalidade dos documentos está já consolidada, levando a que haja uma fraca participação pública. A consulta pública depois de o plano ter sido anunciado torna-se mais num promotor da oposição do que um incentivo para o desenho apropriado para um projeto razoável. As sessões públicas são assim entendidas pela população como um ato de legitimação *a posteriori* das decisões já tomadas (Caser, 2001). A 'hostilidade pública' que por vezes surge é desencadeada por estes processos *'top-down'* (Wüstenhagen et al., 2007). A participação pública deveria assim ser concretizada ao longo de todo o processo no sentido de melhorar o apoio ao desenvolvimento e implementação dos projetos

Papel da Participação Pública em Projetos de Energia Renovável Marinha

Atualmente, a implementação bem-sucedida de tecnologias de energia renovável é claramente facilitada pela aprovação de diferentes esferas de *stakeholders* afetados pelo projeto. Esta condição é essencial pois leva à existência de confiança e cooperação por parte do público, à ausência de resistência à sua implementação e ao apoio gradual de projetos semelhantes. O público geral tem um papel fulcral em todo o processo já que a maioria destes projetos, como é o caso dos parques eólicos, solares ou de ondas, possui um impacto nas comunidades vizinhas à sua localização.

No sentido de mostrar a influência do público geral neste tipo de projetos, dois casos contrastantes de envolvimento público em projetos de energia eólica *offshore* são apresentados de seguida.

Um exemplo de caso de sucesso é o projeto de desenvolvimento de um parque eólico *offshore* em *Middelgrunden*, em Copenhaga. O apoio local ajudou na fase de aprovação do projeto e o envolvimento financeiro do público teve um papel crucial no seu desenvolvimento e sucesso. Este sucesso é igualmente atribuído ao envolvimento precoce da população local na fase de planeamento (Larsen et al., 2005).

Na Dinamarca, uma parcela significativa da população está, através da criação de cooperativas, envolvida em projetos de energia eólica, devido a preocupações ambientais assim como a possibilidade de existência de benefícios financeiros. As cooperativas, maioritariamente constituídas pela população local, permitem a partilha de custos e receitas das turbinas eólicas. Esta ligação aumenta a aceitação local diminuindo a resistência ao impacto visual do projeto. No caso de *Middelgrunden*, a cooperativa é proprietária/detentora de 50% do projeto, o que equivale a cerca de 8500 pessoas. A construção foi iniciada em 2000. Esta cooperativa, denominada *Middelgrunden Wind Turbine Cooperative*, foi o resultado de um acordo feito entre os locais e a entidade *Copenhagen Environment and Energy Office* (CEEEO). Durante o processo de aprovação, as autoridades levantaram algumas questões que foram cuidadosamente respondidas. O diálogo constante entre grupos interessados, o CEEEO e a

cooperativa gerou uma onda de aceitação social da localização do parque (apesar do impacto visual associado) o que por sua vez aumentou a credibilidade junto dos políticos, do público e dos meios de informação (Soerensen et al., 2001). Como Larsen et al. (2005) afirma, 'a razão para a ausência de contestação deveu-se à robustez do envolvimento público, tanto financeiro como na fase de planeamento'.

Por outro lado, o projeto de parque eólico *offshore* localizado em Lillgrund, na Suécia, não recebeu tanta aceitação pública devido a uma série de fatores. Os protestos foram surgindo logo nas fases iniciais do projeto pelo facto de o público ter sido apenas informado acerca das decisões, não sentido que as suas opiniões tivessem sido consideradas. O projeto é gerido e pertence exclusivamente à empresa *Vattenfall Vindkraft AB*. Os cidadãos consideraram que a informação era insuficiente e duvidavam dos benefícios publicitados pela entidade investidora. Por outras palavras, a transparência de informação presente em todo o processo em Middelgrunden não esteve presente no caso de Lillgrund. A forte oposição levantada em Lillgrund levou até à interrupção do projeto durante um ano devido a licenças pendentes (Zea et al., 2012).

Houve diferenças significativas no papel da participação pública em cada um dos projetos, e que determinaram os respetivos desenvolvimentos. Por exemplo, enquanto no caso de Lillgrund, o tipo de participação foi somente através de informação, em Middelgrunden, existiu participação não só através da informação mas também de envolvimento financeiro e de tomada de decisão. O fluxo de informação seguiu só numa direção no projeto de Lillgrund, enquanto em Middelgrunden fluiu em duas direções. Por último, a representação dos *stakeholders* em Middelgrunden era diversificada: setor público, setor privado, autoridades, Organizações Não-Governamentais (ONG's), grupos interessados e comunicação social. Já no caso de Lillgrund, os *stakeholders* estavam representados maioritariamente por cidadãos.

Os dois exemplos referidos demonstram a força do público e as consequências da falta de informação a que o público tem acesso. Estar instruído acerca dos benefícios dos projetos torna-se um motor de aceitação e envolvimento social, o que facilita a implementação de projetos de energia renovável.

3 Metodologia de Desenvolvimento e Validação da Abordagem de Investigação

Neste capítulo são descritos os passos e decisões que levaram à construção, desenvolvimento e aplicação da abordagem de investigação de avaliação da percepção pública em ERM. Esta metodologia pretende responder a duas perguntas fundamentais:

1. Que tópicos de percepção melhor identificam e caracterizam a percepção pública no que diz respeito ao apoio e oposição a projetos de ERM?
2. Quais as diferenças entre a percepção do público em geral e dos *stakeholders* chave em relação a determinado projeto de ERM?

Assim, a primeira fase envolve uma recolha inicial de informação acerca dos estudos já existentes na área da percepção pública em projetos de energia renovável, nomeadamente das ERM e eólica terrestre. Nesta fase inicial da presente investigação, a fim de identificar a viabilidade e utilidade do tema, desenvolveu-se previamente contactos com especialistas na área, nomeadamente integrados em empresas a operar nesta área, como seja o *WavEC*.

Na segunda fase, descreve-se passo a passo o desenvolvimento da abordagem de investigação e os pressupostos para a elaboração dos inquéritos e das entrevistas, e para a seleção das amostras. A terceira fase consiste na validação da abordagem através da sua aplicação aos dois casos de estudo. Por fim, a quarta fase (descrita no Capítulo 5) consiste na análise dos resultados da validação da abordagem de investigação. A dupla validação tem a vantagem de permitir ajustar a metodologia no final da aplicação ao primeiro caso de estudo no sentido de melhorar a aplicação ao segundo. Para uma melhor compreensão, o esquema da Figura 3.1 sintetiza os 4 passos para o desenvolvimento da abordagem metodológica proposta.



Figura 3.1 – Síntese da metodologia de desenvolvimento e validação da abordagem de investigação

3.1 Recolha de Informação

Foi realizada uma recolha inicial de informação para sustentar a estrutura da abordagem de investigação. Primeiramente foram analisadas a natureza e a importância do estudo da perceção pública em projetos de energia renovável.

De seguida, foram identificados e explorados estudos semelhantes de avaliação da perceção pública em relação às energias renováveis, com especial ênfase para casos de estudo de energia eólica terrestre, eólica *offshore* e restantes ERM.

No que se refere a estas metodologias, identificaram-se as mais comuns, assim como o tipo de amostras utilizadas e os *stakeholders* chave selecionados para obter uma amostra diversificada na área das ERM. Uma limitação sentida consistiu na ausência dos modelos de entrevistas e inquéritos aplicados na maioria dos estudos encontrados e analisados, sendo apenas possível analisar os resultados estatísticos obtidos da sua aplicação. Procurou-se também identificar o tipo de perguntas usadas nestes casos de estudo, assim como o objetivo e justificação de cada uma. Este último ponto permitiu aferir acerca dos aspetos mais

adequados à avaliação da percepção pública em relação a determinado projeto de ERM. Foi ainda analisada a forma de aplicação das metodologias, i.e., o modo de distribuição e recolha de dados presentes em cada caso de estudo.

A construção da abordagem metodológica foi muito apoiada pelas metodologias anteriormente analisadas, resultando numa metodologia com características diversas, tendo sido aperfeiçoadas e adaptadas ao objetivo deste estudo. Para finalizar, foi introduzido o tema da participação pública em projetos.

Esta recolha de informação – mais ligada à participação - envolveu uma pesquisa para contextualizar o papel do envolvimento público em projetos de ERM assim como a relação da participação pública no universo da percepção pública, i.e., a forma como estes dois conceitos se inter-relacionam e dependem um do outro.

3.2 Desenvolvimento da Abordagem de Investigação

Após recolha de informação, procedeu-se ao desenvolvimento da abordagem de investigação. Em primeiro lugar é de salientar que, na revisão bibliográfica, foram identificados dois métodos primários de recolha de dados: métodos de análise quantitativa e métodos de análise qualitativa. Fazer a distinção entre os dois é importante para a construção de uma metodologia. A investigação quantitativa é usada para ‘quantificar a variação de um fenómeno, situação, problema ou assunto’ (Kumar, 2010). É geralmente medida através de números e analisada recorrendo a ferramentas de estatística com o objetivo de verificar se determinada hipótese ou teoria é verdadeira (Creswell, 2002). Este tipo de análise é realizado quando (Naoum, 2012): i) é necessário encontrar fator sobre um conceito, questão ou atributo ou ii) é necessário recolher evidências factuais e estudar a relação entre estes factos no sentido de verificar uma teoria ou hipótese em específico.

Já a investigação qualitativa é usada para ‘descrever uma situação, fenómeno, problema ou evento’ (Kumar, 2010). Ao contrário da análise quantitativa, esta possui uma natureza subjetiva. Destaca significados e experiências (em geral, descritas verbalmente) (Naoum, 2012). A Tabela 3.1 apresenta um resumo das diferenças entre os dois tipos de metodologia.

Tabela 3.1 - Diferenças entre investigação quantitativa e qualitativa (Adaptado de Kumar, 2010)

Diferenças em relação a	Investigação	
	Quantitativa	Qualitativa
Abordagem do inquérito	Estruturado/rígido/ metodologia pré-determinada	Não estruturada/ Flexível/ Metodologia aberta
Objetivo	Quantificar a extensão de variação do fenómeno, situação, assunto, etc.	Descrever a variação em relação a um fenómeno, situação, assunto, etc.
Tamanho da Amostra	Destaque para amostras de maiores dimensões	Menos categorias
Análise da informação	Variáveis sujeitas a distribuições de frequência e outros procedimentos estatísticos	Respostas, narrativas e análise observacional a identificação de temas e descreve-os
Comunicação dos resultados	Organização de natureza mais analítica, tira conclusões e testa a magnitude e a força das relações	Organização de natureza mais descritiva e narrativa

Dada a natureza deste estudo e os objetivos definidos, optou-se por criar uma abordagem metodológica com os dois tipos de análise mas direcionados para dois conjuntos distintos de *stakeholders*, existentes em qualquer processo de tomada de decisão em relação a determinado projeto de energias renováveis.

Assim, a análise quantitativa encontra-se na base da elaboração de um inquérito a ser aplicado ao público em geral e a análise qualitativa apoiou a elaboração de entrevistas semiestruturadas a *stakeholders* chave. A amostra no primeiro método foi necessariamente maior que no segundo, para ser representativa, uma vez que o primeiro procura generalizações e o segundo privilegia a identificação de uma diversidade de perspetivas, justificando portanto, a procura de uma amostra diversificada de *stakeholders* em vez de grandes números. A metodologia de investigação foi delineada com o intuito de cruzar a informação proveniente de cada metodologia com o objetivo de analisar as diferenças de perceção e opinião entre os dois conjuntos de *stakeholders*.

É de notar que, após a aplicação da metodologia proposta ao primeiro caso de estudo, foi necessário efetuar alguns pequenos ajustes ao nível da estrutura, tanto dos inquéritos como das entrevistas para melhorar a recolha de dados para o segundo caso de estudo. A possibilidade de ajustar e melhorar a estrutura após a aplicação ao primeiro caso de estudo para melhorar o seu desempenho no segundo caso de estudo confirma a vantagem da validação de uma abordagem de investigação a mais do que um caso de estudo. Este passo

permitiu também modificar o procedimento de contacto com as entidades a entrevistar, assim como melhorar a abordagem aos *stakeholders* a inquirir no segundo caso de estudo.

Os principais tópicos que se procuraram analisar com esta metodologia foram os seguintes: familiaridade com o conceito de ERM, familiaridade com o projeto em estudo, impactos negativos e positivos percebidos, percepção visual, comparação de importância e priorização e envolvimento da comunidade. A justificação para a estrutura dos inquéritos e das entrevistas é apresentada de seguida.

3.2.1 Elaboração dos inquéritos

Os inquéritos “fornecem uma cobertura ampla da população o que nos permite explorar variações sociais e espaciais nas atitudes, características e ações das pessoas” (Groves et al., 2011). Através do método de distribuição de inquéritos, o investigador tem a capacidade de obter uma quantidade considerável de dados relativos a uma população num curto espaço de tempo (Melia, 2013).

Assim, optou-se por elaborar um inquérito passível de ser aplicado face a face. A Tabela 3.2 apresenta as principais vantagens e desvantagens associadas a este método de aplicação de inquéritos.

Tabela 3.2 - Vantagens e Desvantagens dos inquéritos realizados pessoalmente (Adaptado de Sekaran e Bougie, 2010)

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> -Permite estabelecer uma relação com o inquirido -São asseguradas elevadas taxas de resposta -Quaisquer dúvidas relacionadas com o inquérito podem ser imediatamente esclarecidas -O anonimato dos inquiridos é elevado Sem grandes despesas quando administrada a grupos de inquiridos 	<ul style="list-style-type: none"> -As organizações/entidades podem não estar interessadas em disponibilizar tempo aos seus funcionários para responderem ao inquérito

O inquérito foi traçado a partir de informação obtida em estudos anteriores semelhantes, a maioria dos quais descritos no capítulo 2.4 da Revisão da Literatura. Para a estruturação dos inquéritos, evitou-se construir um inquérito demasiado longo mas assegurando que produzisse informação relevante. Optou-se por construir um inquérito com questões de resposta fechada, como recomendado por Blair et al. (2013), com algumas exceções de resposta aberta quando existisse a hipótese de as opções apresentadas não refletirem a opinião do inquirido. Em algumas questões foi aplicada uma escala semelhante à de Likert, cujas vantagens e desvantagens são apresentadas na Tabela 3.3. A escala de Likert é o tipo de escala de

resposta psicométrica mais utilizada em ciências sociais, particularmente em estudos sobre atitudes, opiniões e avaliações (Günther, 2003). Neste tipo de escala é geralmente pedido ao inquirido que avalie determinado fenómeno numa escala de 5 alternativas: não concordo totalmente, não concordo parcialmente, indiferente, concordo parcialmente e concordo totalmente.

Tabela 3.3 - Vantagens e desvantagens da escala de Likert (Adaptado de Burns, 2000)

Vantagens	Desvantagens
<p>-Preparação fácil.</p> <p>-Este método é baseado em dados empíricos em relação a respostas de sujeitos e não em opiniões subjetivas.</p> <p>-Este método aumenta a probabilidade de estar a ser medida uma atitude unitária, o que aumenta a sua validade e nível de confiança.</p>	<p>-Este método não fornece bases para afirmar quão mais favorável é uma atitude em relação a outra.</p> <p>-Muitos padrões de resposta para os mesmos itens podem produzir a mesma pontuação.</p>

Em relação ao estilo das perguntas, é necessário usar um estilo simples, neutro e de fácil interpretação. As perguntas possuem assim um carácter inequívoco para que os inquiridos não necessitem de esclarecimento adicional.

As perguntas foram agrupadas em 7 conjuntos. No sentido de não influenciar nenhuma resposta, no segundo grupo de perguntas é fornecida apenas uma pequena introdução ao projeto.

A informação pessoal do inquirido foi solicitada no final do inquérito. Se este conjunto fosse o primeiro do inquérito, como é o caso de muitas estruturas analisadas na revisão, correr-se-ia o risco de deixar o inquirido cansado e desgastado nas últimas perguntas. Pedir a informação pessoal no final do inquérito possui a vantagem de realizar as perguntas mais importantes no início, quando o inquirido está apto para responder de forma mais correta e reveladora da sua opinião. Procurou-se diversificar o tipo de respostas com o objetivo de dinamizar a entrevista e empregar um cariz interessante, informativo e de reflexão.

Assim, a versão final do inquérito (ANEXO II) possui 7 páginas, que integram 23 questões agrupadas nos conjuntos que são pormenorizadamente descritos de seguida: i) Informação geral; ii) Projeto; iii) Perceção visual; iv) Comparação de Importância e Priorização; v) Envolvimento da Comunidade e vi) Informação Pessoal.

O **primeiro bloco** do inquérito faz um enquadramento geral do inquirido através de 4 questões:

- A questão 1 verifica se o inquirido é residente ou turista sazonal. É uma pergunta relevante uma vez que, se o inquirido não se enquadrar em nenhum dos grupos, o inquérito não lhe deve ser direcionado. Na ótica de Firestone e Kempton (2007), as

peças que observam e ouvem falar do projeto regularmente têm opiniões muito diferentes daqueles que vivem longe do local.

- A questão 2 afere o motivo da presença dos turistas sazonais na zona e, no caso dos residentes, o tempo de residência/permanência (em anos) na zona.
- As questões 3 e 4 permitem introduzir a percepção do inquirido em relação às ERM.
 - A terceira questão utiliza a escala de Likert (de 'sem importância' até 'muito importante') para avaliar a importância que o inquirido dá ao aproveitamento da ERM em estudo para produção de eletricidade.
 - A questão 4 avalia se este alguma vez viu um dispositivo de aproveitamento da fonte de energia respetiva.

O **segundo bloco** é composto por 6 questões sobre o projeto em estudo, sendo inicialmente feita uma pequena introdução ao mesmo:

- A questão 5 avalia a familiaridade do inquirido em relação ao projeto;
- A questão 6 afere o conhecimento do inquirido em relação a algum processo de consulta pública em relação ao projeto.
- A questão 7 faz uma avaliação mais aprofundada da percepção pública em relação ao impacto (positivo, negativo ou nulo) do projeto em 11 aspetos.
- A questão 8 teve como base de um estudo de Haggett (2011), que concluía que muitas pessoas não relacionam as energias renováveis com fatores como a estabilização das alterações climáticas.
- A questão 9 procura saber se o inquirido é a favor, contra ou indiferente ao projeto.
- A pergunta 10, adaptada do estudo de Firestone e Kempton (2007), elabora diversos cenários que permitem avaliar a mudança de opinião do inquirido relativamente ao projeto. Por exemplo, no caso de o inquirido ser a favor do projeto, ser-lhe-ão apresentados cenários em que o projeto tenha impactos negativos em diversos aspetos. No caso de o inquirido ser contra o projeto, ser-lhe-ão apresentados cenários em que o projeto tenha impactos positivos em diversos aspetos.
- A questão 11 é de resposta fechada e tem 5 opções que comparam a posição (apoio ou oposição) do inquirido em relação ao projeto com a sua opinião em relação à localização do mesmo.

O **terceiro bloco** avalia a percepção visual do inquirido, através de 2 perguntas e da apresentação de uma fotografia com uma perspetiva do projeto da costa:

- A questão 12 avalia, através da escala de Likert (de '1-totalmente contra' a '5-totalmente a favor'), a posição do inquirido relativamente à ideia daquele cenário.
- A questão 13 afere que tipo de atributos positivos (no caso de ter respondido com o valor 4 ou 5) o inquirido vê no aspeto do projeto e que tipo de atributos negativos

(no caso de ter respondido 1 ou 2) vê no aspeto negativo. É uma questão de resposta aberta pois pode haver uma grande variedade de características.

O **quarto bloco** é composto por apenas uma questão que visa comparar a importância que o inquirido confere às ERM no contexto geral em termos de aspetos a priorizar no futuro da região de implementação do projeto. Assim, a questão 14 solicita 3 aspetos a priorizar no futuro da região de implementação do projeto de uma lista com 9 opções. Esta questão teve como base uma pergunta elaborada num inquérito aplicado ao caso de *Cape Cod* chamado “*What will the Future hold?*”, integrado num estudo de Firestone (2007).

O **quinto bloco**, constituído igualmente por uma questão, avalia a opinião do inquirido acerca do nível de envolvimento da comunidade no projeto. A questão 15 teve por base um estudo de Devine-Wright (2005b).

Por fim, o **sexto bloco** é composto por 8 questões de cariz demográfico e pessoal.

- As questões 16, 17, 18 e 19 abordam o género, idade, local de residência e o nível de educação, respetivamente. Ladenburg e Dubgaard (2009) destacaram a importância destas variáveis nos resultados. É essencial obter uma amostra tão diversificada quanto possível em termos destas variáveis.
- A questão 20 solicita a profissão do inquirido e a questão 21 afere o interesse do inquirido em envolver-se numa sociedade de apoio e participação no projeto.
- A questão 22 solicita o tipo de atividades que o inquirido pratica na zona
- A questão 23 solicita, voluntariamente, o contacto do inquirido para posterior pedido de informação.

3.2.2 Elaboração das entrevistas

As entrevistas elaboradas são do tipo semiestruturado, i.e., baseadas num guião de entrevista adaptável e não rígido, pelo que podem ser feitos pequenos ajustes na sua estrutura de modo a que seja adaptada ao tipo de projeto assim como ao tipo de *stakeholder* chave. As perguntas foram feitas com a preocupação de as respostas serem comparáveis com as respostas provenientes dos inquéritos aplicados aos casos de estudo. Desta forma, surge uma tentativa de confrontar o nível de perceção do público geral com o de um conjunto de indivíduos mais diretamente envolvidos no projeto em estudo.

Assim, cada entrevista inclui um total de 13 questões, agrupadas nas seguintes três secções, que serão discutidos mais à frente:

1. Introdução e familiaridade aos conceitos de ERM;
2. Perceção acerca do projeto;
3. Opinião sobre o envolvimento dos *stakeholders* no projeto.

O guião (ANEXO III) foi estruturado com o objetivo de a entrevista ser realizada tanto pessoalmente, como por correio eletrónico ou chamada telefónica. A entrevista é iniciada com

uma pequena introdução ao objetivo do estudo, sem fazer grandes especificações acerca do projeto de forma a não influenciar as respostas. No primeiro grupo de perguntas é identificada a organização/entidade a que o entrevistado pertence assim como a função que desempenha, e pretende-se avaliar a sua opinião geral acerca do papel das ERM no contexto do país onde o caso de estudo está localizado. É também questionada a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de ERM na região, solicitando uma vantagem e uma desvantagem associada. Apesar de não estar implícito, estas perguntas permitem identificar à partida a posição (contra ou a favor) do inquirido acerca das ERM.

O segundo conjunto de questões, o mais relevante, trata a perceção do entrevistado acerca do projeto do caso de estudo. A primeira questão avalia a opinião geral do entrevistado acerca do projeto e os conhecimentos que este possui acerca dos desenvolvimentos do mesmo. As duas perguntas seguintes possuem um carácter mais particular pois abordam possíveis impactos do projeto tanto na comunidade como no ambiente de uma forma mais específica. Uma das perguntas debruça-se sobre o impacto, ambiental e na comunidade, de uma possível instalação de múltiplos dispositivos numa perspetiva de versão comercial do projeto. Aqui é possível identificar a opinião do entrevistado em relação a um projeto de pequena escala versus um projeto em grande escala. De seguida, é abordada a questão da área de proteção interdita à navegação associada aos projetos de ERM, permitindo ao entrevistado refletir acerca dos impactos (negativos ou positivos) para a pesca local. A quarta pergunta solicita os benefícios do projeto para a comunidade na perspetiva do entrevistado e a última pergunta desta secção solicita os três setores de atividade que, na sua opinião, serão mais afetados pelo projeto. Estas questões pretendem avaliar o nível de perceção e conhecimento do entrevistado acerca do projeto assim como a sua posição (favorável ou desfavorável) em relação ao mesmo.

O terceiro e último bloco avalia o conhecimento do inquirido acerca de preocupações levantadas por outros *stakeholders* envolvidos no processo e questiona-o acerca da existência ou não de processo de consulta pública até à data. A terceira questão solicita a sua opinião acerca do comportamento da entidade investidora ao longo do processo. É importante referir que, nesta última questão, no caso de ser a própria entidade investidora a entrevistada, é necessário alterar a pergunta para a análise do comportamento da comunidade ao longo do processo. Estas três perguntas permitem também analisar o grau de envolvimento e interesse do entrevistado no desenvolvimento do projeto. A quarta questão aborda o tema da participação financeira, onde é pedida a opinião do entrevistado acerca da possibilidade de envolvimento financeiro da comunidade em questão. Por fim, questiona-se o entrevistado acerca daquele que, na sua opinião, constitui o problema mais relevante com que a região terá de lidar a curto prazo. Esta questão é importante para contextualizar a área das ERM na realidade da região.

3.2.3 Amostra

No caso dos inquéritos, como são realizados pessoalmente, a amostra foi selecionada de entre as pessoas que estão presentes no local à data da distribuição dos mesmos. Foi definido um mínimo de 50 inquéritos por localização. A determinação de uma amostra representativa de uma população é, por norma, superior àquela pela qual se optou na presente dissertação. Por exemplo, segundo Krejcie e Morgan (1970), para uma população de 4257 pessoas (população da freguesia de Aguçadoura, onde se localiza o projeto Windfloat) seriam necessários 353 inquéritos. Este resultado é obtido através da seguinte fórmula:

$$s = \frac{\chi^2 NP(1 - P)}{d^2(N - 1) + \chi^2 P(1 - P)}$$

Onde,

s – tamanho da amostra

χ^2 – Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado.

N – Tamanho da população

P – Proporção populacional de indivíduos que pertence à categoria de estudo

d – grau de incerteza

A definição de uma amostra deste tamanho seria excessivo dado o tempo e recursos disponíveis para elaboração do estudo em geral e da validação da abordagem de investigação em particular. Contudo, em análises posteriores e com mais recursos disponíveis, é aconselhável a seleção de uma amostra mais representativa.

Já em relação às entrevistas aos *stakeholders* chave, tratando-se de um processo mais demorado e aplicado a um conjunto de entidades mais circunscrito, optou-se pela elaboração de 6 entrevistas. Analogamente ao caso dos inquéritos, é aconselhável a presença de uma amostra de maiores dimensões. No entanto, o tempo e recursos disponíveis para a fase de validação da metodologia neste estudo não permitiram a utilização de uma amostra de maiores dimensões. A identificação dos *stakeholders* chave mais relevantes envolveu também uma análise prévia de informação em torno das principais entidades envolvidas no projeto e setores de atividade afetados, positiva ou negativamente, pela implementação do projeto na região. Os *stakeholders* chave foram escolhidos recorrendo a metodologias qualitativas de estudos prévios e após pesquisa acerca da região em que o caso de estudo está inserido de forma a identificar os setores de atividade afetados pelo projeto. No setor das ERM, alguns dos setores de atividade base para iniciar esta pesquisa são os seguintes: pesca, turismo, surf, atividades recreativas (p.e. vela, mergulho canoagem), autarquias, restauração, centros ambientais e capitánias de portos.

3.3 Validação da abordagem de investigação

O presente capítulo aborda a metodologia de validação da abordagem de investigação proposta através da sua aplicação a um caso de estudo. Um caso de estudo consiste num estudo empírico que investiga um fenómeno contemporâneo num contexto real, em que as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidentes, e onde são usadas múltiplas fontes de validação (Karlsson, 2002).

Após concluir o desenvolvimento da metodologia de investigação, procedeu-se à validação da mesma através da sua aplicação ao projeto em estudo. Na presente dissertação, a metodologia desenvolvida foi aplicada aos seguintes casos de estudo: projeto *Windfloat*, na Aguçadoura, e projeto *Waveroller*, na zona de Peniche. Foi necessário realizar uma análise prévia do local, com o objetivo de identificar o melhor local de aplicação dos inquéritos, assim como do projeto e respetivo estado atual. A caracterização do local permitiu também a melhor definição dos principais conjuntos de *stakeholders* para os inquéritos (p.e., residentes, turistas sazonais, pescadores, surfistas e nadadores-salvadores) e de *stakeholders* chave (p.e. escolas de mergulho, associações de pesca, entidades promotoras do projeto e autarquias).

3.3.1 Realização dos Inquéritos

Os inquéritos foram realizados aleatoriamente na rua e noutros locais públicos. Aquando da recolha de dados, é importante ter em consideração a proximidade da linha de costa e a proximidade do projeto. No caso de turbinas eólicas *offshore*, Ladenburg (2010) concluiu que a proximidade dos inquiridos a zonas onde estas são visíveis assim como a frequência com que estes visitam as praias da zona, tem um grande impacto na sua perceção e atitude. Em zonas mais afastadas das turbinas, foi por vezes necessário explicar com maior detalhe a sua localização, o que se torna desvantajoso em comparação com a hipótese de o inquirido responder enquanto observa o projeto. O mesmo se aplica em situações em que o dispositivo de energia das ondas se torne visível a partir da costa.

Na aplicação dos inquéritos foi necessário ter em conta a diversidade nas idades e no nível de educação dos inquiridos, tal como destacado por Ladenburg (2008), Ladenburg e Dubgaard, (2009) e Firestone e Kempton (2007), e que formam duas perguntas integrantes no grupo da informação pessoal. Cada inquérito foi estruturado para uma duração aproximada de 10 minutos.

3.3.2 Realização das Entrevistas

A identificação dos potenciais *stakeholders* pressupõe uma análise da área de estudo, como explicado na identificação da amostra. As entrevistas foram preferencialmente realizadas pessoalmente. Contudo, podem existir casos em que a mesma tenha de ser realizada por telefone ou as perguntas tenham de ser enviadas e respondidas via correio eletrónico.

Cada entrevista foi estruturada para ter uma duração aproximada de 15 minutos, quer fosse realizada pessoalmente quer via telefone. Os *stakeholders* chave foram contactados previamente e foi agendada uma data e local para a realização da entrevista. No caso de não haver disponibilidade para uma reunião, seria sugerida entrevista via telefone ou, em último caso, enviadas as perguntas via correio eletrónico.

3.4 Análise de Resultados

Após aplicação da abordagem de investigação aos casos de estudo, os registos recolhidos da percepção pública foram então analisados e interpretados. Assim, é feito um tratamento estatístico dos dados dos inquéritos recorrendo ao programa de organização de dados e análise estatística *SPSS Statistics 23*. Já na análise das respostas dos *stakeholders* chave às entrevistas semiestruturadas adotado um método fundamentado pela *Grounded Theory*. Posteriormente, foi feita uma comparação entre as percepções do público em geral e *stakeholders* chave em relação a cada um dos casos de estudo. Esta análise pretende assim verificar se a abordagem metodológica consegue responder às perguntas iniciais e se os tópicos de avaliação seleccionados identificam e caracterizam corretamente a percepção pública em relação às ERM. Desta forma, é possível concluir acerca da sua utilidade e adaptabilidade a casos de estudo posteriores.

3.4.1 Tratamento Estatístico dos Dados

Os dados quantitativos resultantes dos inquéritos foram analisados através de procedimentos estatísticos com o auxílio do *software SPSS Statistics 23*. É utilizada a estatística descritiva, nomeadamente a determinação de frequências, percentagens, desvio padrão e médias em relação às variáveis. Recorreu-se também a funcionalidades do programa para relacionar variáveis entre si e para determinar diferenças entre médias e avaliar o comportamento de determinada variável em relação a outra.

3.4.2 Grounded Theory

A metodologia qualitativa *Grounded Theory* é seleccionada como estratégia de investigação quando existe pouca pesquisa e informação prévia associada a determinado tema. É também adequada a situações em que determinado processo se encontra em análise contínua, como é o caso da formação da percepções e opiniões acerca de ERM. A *Grounded Theory* não pretende encaixar os dados empíricos em teorias existentes. É uma abordagem predominantemente indutiva que permite que os conceitos e as teorias se formem a partir dos próprios dados. Trata-se de uma teoria que é construída com base na recolha e análise sistemática e rigorosa dos dados e na orientação dos investigadores através de um processo indutivo de produção de conhecimento. Assim, se por um lado, os procedimentos desta metodologia são bem definidos no sentido de conduzir a interpretação com rigor e precisão, por

outro permitem a criatividade necessária para a existência de interpretação e conceptualização dos dados, um dos princípios básicos na construção de teoria (Fernandes e Maia, 2001). Ao definir o problema de investigação, o investigador tem de formular questões suficientemente abertas para permitir um percurso de análise flexível e em profundidade do fenómeno em estudo, mas o compromisso com os limites definidos pela questão ajuda a investigar o fenómeno escolhido (Glaser e Strauss, 2009). O método de comparação constante é o princípio central da *Grounded Theory*, e consiste no movimento contínuo entre a construção e o retorno dos dados, até o processo “saturar”. É este método que permite que essa construção do investigador se mantenha próximo dos dados (*grounded*). Aquando deste processo de reformulação de questões, vai existindo uma evolução de questões abertas para questões mais focalizadas e orientadas.

Os processos de codificação desta metodologia podem ser distinguidos em três tipos: aberta, axial e seletiva. A codificação aberta centra-se na identificação de categorias e na definição flexível de propriedades e dimensões. Agrupar os conceitos em categorias resulta do estabelecimento de relações de similaridade entre conceitos que podem associar-se ao mesmo fenómeno

Neste estudo, tenta aplicar-se uma metodologia inspirada na *Grounded Theory* (com um processo de codificação aberta) à análise das entrevistas mas não são aplicados todos os procedimentos da metodologia dada a sua complexidade e por ser desnecessário aprofundar os resultados da perceção pública a um nível tão rigoroso tendo em consideração os objetivos da dissertação. Resumindo, segundo Fernandes e Maia (2001) “o processo de codificação aberta consiste num questionamento constante dos dados, na conceptualização das respostas encontradas, voltar atrás no sentido de detalhar as análises efetuadas e especificar as categorias construídas, questionando e verificando até à saturação deste processo”. Esta metodologia permite também a articulação com métodos de análise quantitativos. Por exemplo, a identificação da categoria principal pode ser estabelecida a partir da quantificação das relações que ela estabelece com as outras, o que leva à definição de uma relação hierárquica entre assuntos a partir da frequência dessas relações.

As entrevistas semiestruturadas foram o método escolhido como fonte de informação principal. Em suma, a *Grounded Theory* foi a teoria selecionada para fundamentar a análise às entrevistas uma vez que existe pouca informação de base em relação à perceção dos *stakeholders* quanto a projetos de ERM. Esta surge assim com o objetivo de identificar as principais preocupações subjacentes à perceção das entidades diretamente envolvidas em determinado projeto de ERM. A metodologia utilizada é descrita no capítulo 5.

4.1 Projeto *Waveroller*

4.1.1 Tecnologia

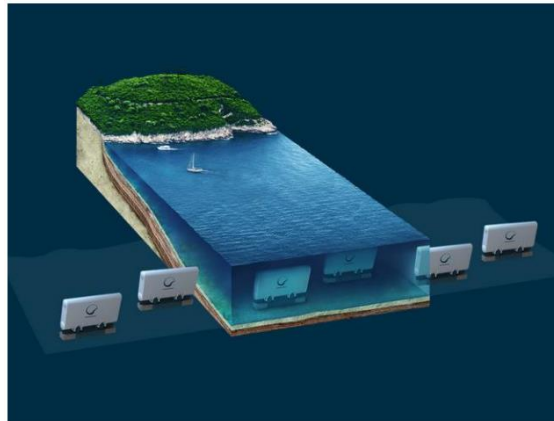


Figura 4.1 – Tecnologia *Waveroller* (AW-Energy, 2015a)

O *Waveroller* (Figura 4.1) consiste num dispositivo que converte as ondas do mar em energia elétrica. Este dispositivo é ancorado perto da costa, entre 0,3 e 2 km, e a profundidades entre os 12 e 14 metros, onde o movimento da onda (*wave surge*) é mais forte. Uma unidade do *Waveroller*, i.e., um painel, tem uma capacidade de produção de 500 a 1000 kW de eletricidade.

Esta tecnologia pertence à empresa finlandesa *AW-Energy* e desde 2007, 'já passou por diversos ciclos de construção de protótipos, testes em laboratório, simulações e modulação numérica muito sofisticadas e, por fim, pelo desenvolvimento de dispositivos de teste em ambiente real no oceano, para observação, ajustamento da escala e repetição do ciclo de desenvolvimento' (AW-Energy, 2015a).

O dispositivo aproveita a energia das ondas através da tecnologia de conversor oscilante de translação das ondas (*Oscillating Wave Surge Converter – OWSC*). O conversor articulado de translação, assente no fundo do mar ou flutuante, funciona como um pêndulo direto ou como um pêndulo invertido, utilizando o movimento oscilante horizontal das ondas para o mover. Usa sistemas hidráulicos (de água ou óleo) como sistema de conversão de energia, podendo a eletricidade ser produzida localmente ou em terra (Aquaret, 2015c). À medida que o painel se move e absorve a energia das ondas, as bombas hidráulicas de pistão ligadas ao painel bombeiam os fluidos hidráulicos para um circuito hidráulico fechado. Este circuito está instalado numa estrutura hermética, não estando expostos ao ambiente marinho nem existindo o risco de fugas para o oceano. Os fluidos de alta pressão são depois canalizados para um motor

hidráulico que aciona um gerador elétrico. A eletricidade gerada é depois ligada à rede elétrica por um cabo submerso (AW-Energy, 2015a).

As unidades do *Waveroller* integram grandes tanques de lastro cheios de ar, o que permite a sua deslocação, a flutuar, para os locais de instalação assim como a sua manutenção à superfície. Os tanques são depois cheios com água para que a estrutura possa submergir.

4.1.2 Descrição do projeto

O projeto *Waveroller* é composto pelas seguintes componentes: i) Unidade *Waveroller* de 300 kW composta por três módulos de conversão de energia das ondas; ii) cabo de transporte de eletricidade para terra; iii) cabine de controlo e comando e posto de transformação e iv) ligação à rede elétrica (CCDR-LVT, 2011).

Em 2006, Portugal foi identificado como o local mais apropriado para a central de demonstração da tecnologia finlandesa. Na sequência de testes em mar de protótipos do *Waveroller* em Peniche em 2007 e 2008, foi iniciado o projeto SURGE (*Simple Underwater Renewable Generation Energy*). Este projeto teve um financiamento de 6.5 milhões € por parte do programa europeu UE FP7. FP7 é a sigla que designa o Sétimo Programa-Quadro para a Investigação e Desenvolvimento Tecnológico. Trata-se do principal instrumento da UE para financiar a investigação na Europa (Comissão Europeia, 2006). O seu objetivo passava por criar um conversor de energia das ondas ligado à rede e instalá-lo em Peniche. Em 2009, foi constituído um consórcio formado por autoridades locais, instituições científicas e uma empresa de eletricidade.

O projeto esteve instalado de 2012 a 2014 a cerca de 400m da costa de Peniche. Foi liderado pela *AW-Energy*, tendo como parceiros institucionais os Estaleiros Navais de Peniche, o *WavEC*, o Instituto Hidrográfico e a Câmara Municipal de Peniche. A empresa de eletricidade é a Eneólica SA.

A construção dos dispositivos teve lugar, inicialmente, na Finlândia. A construção da fundação flutuante, dos painéis compósitos e a montagem completa do *Waveroller* tiveram lugar nos Estaleiros Navais de Peniche, em Portugal. O *Waveroller* deteve uma licença de 1 megawatt (MW) de ligação à rede elétrica nacional em Portugal durante os dois anos de operação (AW-Energy, 2015b).

O projeto ocupa uma área de 860 m², dos quais 756 m² integram o domínio público hídrico marítimo. Dado que o projeto coincidia com uma área integrada em Reserva Ecológica Nacional (REN) e Rede Natura 2000 PTCON0056 Peniche/Santa Cruz, a proponente Eneolica – Energia Renováveis e Ambiente, S.A. remeteu em 23/05/2011 à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT) o Estudo de Incidências Ambientais (EIncA). Posteriormente, foi elaborado um parecer por parte da CCDR-LVT. A quase totalidade da área ocupada integra o domínio público hídrico marítimo. A área de instalação do *Waveroller* está interdita à navegação na sequência do plano de sinalização e

segurança aprovado pela Capitania do Porto de Peniche no âmbito do licenciamento feito na ERH Tejo I.P. A consulta pública decorreu durante 20 dias úteis, de 09/06/2011 a 08/07/2011, não tendo sido recebidos pareceres da mesma (CCDR-LVT, 2011). O licenciamento foi obtido junto de diversas entidades consultadas com a DGEG, a Direção de Faróis, a Autoridade Marítima e o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) (CCDR-LVT, 2011).

Uma vez que ainda há poucos dados sobre o desempenho da tecnologia em termos ambientais, no caso do projeto SURGE, foi analisado o possível impacto da instalação no meio marinho envolvente em cooperação com o centro *WavEC*. Vários estudos analisaram a possível fricção com o fundo do mar, bem como as variáveis como o ruído e a colonização biótica do próprio dispositivo, confirmando que o impacto ambiental será muito reduzido (AW-Energy, 2015c).

Uma das vantagens é o reduzido impacto visual pelo facto de serem instalados a grandes profundidades. Os painéis movem-se lentamente e seguindo o movimento da água, o que não apresenta qualquer perigo para a fauna marinha em termos de colisões com a estrutura. Uma unidade de *Waveroller* possui uma capacidade nominal 7 vezes inferior que uma turbina eólica numa área de dimensões semelhantes, porque necessita de uma menor área para produzir a mesma quantidade de energia. Esta característica diminui a sua pegada ambiental (AW-Energy, 2015c).

O sucesso da versão pré-comercial do projeto no âmbito do projeto *SURGE* levou, em Julho de 2014, à aprovação do projeto *SWELL* por parte da Comissão Europeia. O projeto está integrado no Programa NER 300, destinado a promover as energias renováveis e o combate às alterações climáticas, consiste na construção de um parque de energia das ondas com uma capacidade de 5,6 MW, a instalar a norte do concelho de Peniche, perto da Praia da Almagreira em 2017. O projeto prevê a construção de 16 unidades entre 2016 e 2017, prevendo-se que o parque de ondas produzirá cerca de 11,4 GWh/ano, o suficiente para abastecer 16 500 habitantes que equivale a metade do concelho de Peniche. O projeto, financiado em cerca de 9,1 milhões de euros, nasceu na sequência do projeto *SURGE* e será novamente liderado pela empresa finlandesa *AW-Energy* detentora da tecnologia *Waveroller*. Os objetivos passarão então por construir, instalar e testar as primeiras unidades comerciais do *Waveroller*, assim como tentar conceber um produto comercial completo a partir da tecnologia (Eneólica, 2014).

4.1.3 Caracterização da área de estudo

O presente projeto localiza-se na Praia da Almagreira, a qual pertence à freguesia de Ferrel, concelho de Peniche (Figura 4.2). Peniche é uma cidade costeira localizada na sub-região do Oeste, região Centro. O concelho, constituído por 4 freguesias (Atouguia da Baleia, Ferrel, Peniche e Serra d'El-Rei) assenta sobre uma península rodeada de praias extensas a norte e a sul, com o Cabo Carvoeiro no extremo ocidental. O arquipélago da Berlenga, reserva natural, também pertence ao concelho. O concelho de Peniche possui uma área de 77,55 km² e 14749

habitantes. Já a freguesia de Ferrel possui uma população de 2649 habitantes e ocupa uma área de 13,79 km² (INE, 2011).

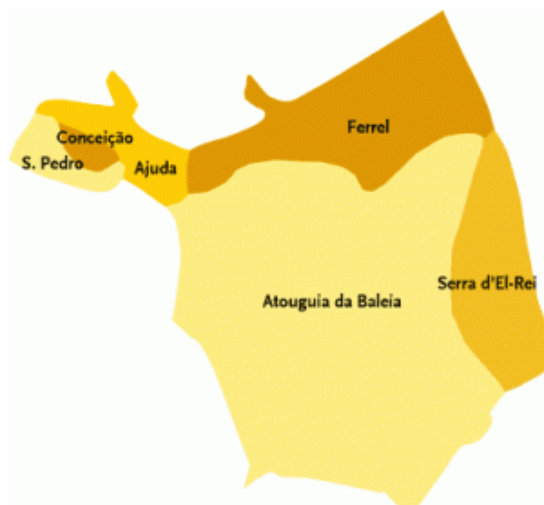


Figura 4.2 – Freguesias do concelho de Peniche (Câmara Municipal de Peniche, 2015)

Como principais campos económicos, temos os seguintes, por ordem decrescente de relevância: i) setor primário – Pesca e Agricultura; ii) setor secundário – Transformação alimentar e iii) setor terciário – Turismo e Serviços. A cidade é conhecida internacionalmente pelas condições que possui para a prática de desportos náuticos como surf, *bodyboard* e mergulho.

Peniche é uma região com potencial para receber um projeto por possuir condições ideais para injeção de energia na rede elétrica e por possuir condições ideais de recurso (ondas). Para além disso, existe uma forte vontade local em contribuir para o reconhecimento da região na área da energia das ondas. Existe também um grande *know-how* associado à economia oceânica local, estaleiros e atividades relacionadas com o mar.

A zona esteve para ser lar de uma central nuclear no final dos anos 70. Contudo a população de Ferrel, de cerca de 1500 habitantes, contando com o apoio de organizações ambientalistas internacionais, manifestou-se diversas vezes contra o projeto, tendo conseguido impedir o seu avanço (Público, 2006). É importante referir que a maioria destas manifestações foi liderada pelo atual presidente da Câmara Municipal de Peniche, António José Correia.

A localização perto da costa (*nearshore*) que caracteriza o projeto *Waveroller* oferece menos recursos exploráveis comparativamente à exploração em mar alto. No entanto, é caracterizada por muito menos condições extremas, acessos mais fáceis e critérios de desenvolvimento do projeto significativamente mais simples, o que resulta em requisitos de investimento muito mais baixos por MW de capacidade de produção de eletricidade (AW-Energy, 2015d).

4.1.4 Identificação da amostra

No caso dos inquéritos, a identificação da amostra foi determinada pela seleção do melhor local. Optou-se por concentrar a maior parte dos inquéritos na zona balnear do Baleal e Ferrel,

por ser uma comunidade costeira vizinha da praia da Almagreira, ao largo da qual esteve instalado o dispositivo *Waveroller*. A realização dos inquéritos teve lugar durante os dias 10 e 11 de Julho de 2015. Procurou-se recolher uma amostra diversificada em termos de idade e género. Apesar da maioria dos inquiridos se tratar de residentes permanentes, uma parcela da amostra é constituída por turistas sazonais. No que toca aos setores de atividade, para além das pessoas selecionadas aleatoriamente na rua, foram inquiridos responsáveis de estabelecimentos como cafés, restaurantes e lojas, nadadores-salvadores e surfistas. É de referir que houve uma certa dificuldade em conseguir uma amostra significativa de pescadores. Em parte, deveu-se ao facto de os inquéritos terem sido realizados numa altura do dia em que a grande maioria se encontra a trabalhar. Como na zona do Baleal e Ferrel este grupo de *stakeholders* não foi abordado, foram posteriormente realizados alguns inquéritos na zona do porto de Peniche a uma hora mais conveniente, a fim de completar a amostra.

Importa realçar o apoio por parte de um local envolvido no projeto na identificação do melhor local para a realização de inquéritos aos *stakeholders*. Este apoio ajudou a definir um perímetro de intervenção o que facilitou o trabalho de realização de inquéritos. O facto de conhecer bem a zona e as pessoas mais diretamente envolvidas facilitou também a concretização dos contactos com os *stakeholders* chave. Com base na informação recolhida acerca do projeto e da área de estudo e no seguimento dos setores de atividade descritos no ponto anterior, foram identificados e contactados os principais *stakeholders* chave envolvidos na aplicação da abordagem de investigação ao projeto *Waveroller*, como se apresenta na Tabela 4.1. Como explicado anteriormente, algumas entrevistas foram realizadas pessoalmente, mas houve a necessidade de realizar algumas via contacto telefónico devido à impossibilidade de marcar encontro. As entrevistas foram realizadas nos meses de Junho e Julho de 2015.

Tabela 4.1 – *Stakeholders* chave para elaboração das entrevistas e respetivas siglas usadas na análise de resultados (*Waveroller*)

<i>Stakeholder</i> chave	Entidade	Formato de Entrevista
Erkki Kasanen (EK)	AW-Energy	Correio eletrónico
Engº Ricardo Esteves (RE)	Docapesca – Portos e Lotas, SA	Contacto telefónico
Capitão-de-fragata Vinhas Silva (VS)	Capitania do Porto de Peniche	Face-a-face
Dr. Rodolfo Veríssimo (RV)	Câmara Municipal de Peniche	Contacto telefónico
José Alberto Vilhena (JV)	Haliotis	Contacto telefónico
Ricardo Leopoldo (RL)	Peniche Surf Camp	Contacto telefónico

Como se observa na Tabela 4.1, houve um esforço no sentido de obter informações e opiniões de quase todos os setores de atividade diretamente relacionados e/ou afetados por um projeto de energia das ondas. Por se encontrar fora de Portugal, o único contactado via correio eletrónico foi o coordenador de projeto Erkki Kasanen, da empresa finlandesa detentora da tecnologia do *Waveroller*. A Docapesca foi contactada e foi o Engenheiro Ricardo Esteves a responder às questões. A indústria pesqueira local é um dos setores de atividade mais importantes quando se trata de ouvir a opinião acerca de um projeto de ERM uma vez que as zonas de interdição à navegação habitualmente criadas podem trazer prejuízo aos pescadores. A Capitania do Porto de Peniche foi uma das entidades selecionadas para o grupo de *stakeholders* chave por deter a responsabilidade da delimitação zona interdita à navegação em torno do dispositivo *Waveroller*. A Câmara Municipal de Peniche tem tido um papel muito ativo, influente e decisivo na divulgação deste projeto junto da comunidade, razão pela qual também foi contactada. Neste caso, foi o Dr. Rodolfo Veríssimo, responsável pelo gabinete de planeamento estratégico de estudos e projetos, tendo também estado envolvido na equipa do projeto *Waveroller*. No setor de atividade do mergulho foi contactada uma empresa estabelecida em Peniche (atuando na zona da Berlengas) por esta ser, a nível nacional, conhecida para esta prática. Assim, foi contactado o gerente da Haliotis José Alberto Vilhena. Por fim, houve dificuldade em contactar escolas de surf pelo que a Peniche Surf Camp foi a única a demonstrar disponibilidade em colaborar. O turismo da zona de Ferrel depende essencialmente da prática deste desporto pelo que teria sido importante ter obtido mais opiniões de *stakeholders* deste setor. Houve ainda uma tentativa de contacto com o presidente da Câmara Municipal pela influência que este exerce na comunidade, bem como com outras escolas de surf, contudo não foi possível estabelecer estes contactos, embora no caso da Câmara Municipal, esta entidade tenha sido representada pelo Dr. Rodolfo Veríssimo como referido acima.

4.2 Projeto *Windfloat*

4.2.1 Tecnologia



Figura 4.3 – Tecnologia *Windfloat* (Principle Power, 2015)

A tecnologia *Windfloat* (Figura 4.3) consiste numa plataforma flutuante semi-submersível e triangular, com origem na indústria petrolífera e com a turbina eólica instalada num dos vértices por razões estruturais. Esta plataforma está ancorada no fundo do mar através de 4 âncoras.

A tecnologia é independente da turbina eólica usada. A plataforma *Windfloat* é muito estável, o que resulta, por um lado, do lastro de água que duplica a massa da estrutura (estabilidade estática), e por outro, das placas de estabilização na base das colunas que limitam e atenuam significativamente os movimentos da estrutura (estabilidade dinâmica). Para além de ser independente da profundidade do local e instalação (para profundidades superiores a 40m), a construção é feita totalmente em terra, o que simplifica o processo de instalação da estrutura (Vidigal, 2012).

4.2.2 Descrição do Projeto

O projeto, financiado pelo 7º PQ da Comissão Europeia, foi realizado por uma *joint venture* (tipo de exploração de invenção em que o inventor trabalha com um parceiro para desenvolver e fabricar o produto) internacional designada *WindPlus*, liderada pela EDP e composta pela Principle Power, A. Silva Matos e Portugal Ventures. O fabricante de turbinas eólicas Vestas também se juntou ao projeto, que contribui com a turbina, serviços e uma equipa de engenharia e I&D. O protótipo foi instalado a uma profundidade de 42 m, a cerca de 6 km da costa portuguesa, perto da Aguçadoura, concelho da Póvoa do Varzim, e ligado à rede elétrica desde finais de 2011. No local de instalação do *Windfloat* foi definida uma área de proteção interdita à navegação, suportada por aviso à navegação editado pela Capitania do Porto da Póvoa do Varzim. Trata-se do primeiro projeto de instalação de turbinas eólicas *offshore* em

todo o mundo que não implicou a utilização de pesados sistemas de construção e montagem no mar (EDPR, 2015).

O projeto foi dividido em três fases com o objetivo de minimizar riscos. A primeira fase, atualmente em curso, consiste na demonstração e validação da tecnologia. Posteriormente, proceder-se-á a uma fase pré-comercial e a uma fase comercial.

No que toca à fase de demonstração, trata-se de uma primeira unidade à escala real, constituída por uma turbina *offshore* comercial de 2MW. O projeto, instalado desde Dezembro de 2011, iniciou-se em 2008. O processo de montagem teve lugar em terra, na Lisnave – Estaleiros Navais, Setúbal. O protótipo, já completamente montado, foi rebocado ao longo de 400 km por mar até à Aguçadoura por um único rebocador (Demowfloat, 2015).

O custo do projeto de demonstração foi de aproximadamente 20 M€, o que inclui toda a conceção, engenharia, materiais e equipamentos, construção, montagem e instalação. Em 2011, surgiu a oportunidade de candidatura a um financiamento FP7 da Comissão Europeia, para financiar a fase de monitorização, testes e operação. Desenhou-se então o projeto *Demowfloat*. O financiamento, de cerca de 4 M€, foi aprovado e, para além dos parceiros anteriormente referidos, o consórcio envolve um conjunto alargado de parceiros nacionais e internacionais, entre os quais, o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), o *WavEC*, o Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) e o *National Renewable Energy Laboratory* (NREL). Por fim, numa fase final da construção do protótipo, a Repsol juntou-se ao projeto. No total, foram reunidas mais de 40 entidades nacionais em torno do desenvolvimento do projeto *Demowfloat*. Até Outubro de 2015, a plataforma já teria produzido cerca de 14,6GWh de energia (com uma tarifa de 168€ por MWh) (Demowfloat, 2015).

No sentido de desenvolver uma fase pré-comercial, a *WindPlus* candidatou-se ao mecanismo de financiamento Europeu designado NER300. O projeto ganhou em 2012 um financiamento de 30 M€.

Entre 2014 e 2020, o 'Fundo Português do Carbono (FPC) estará a financiar o projeto Windfloat com 19 M€, dos quais 4 milhões em 2014, 2 milhões este ano, 2,8 milhões anuais entre 2016 e 2019 e uma tranche final de 1,8 milhões em 2020, segundo a repartição de encargos aprovada na portaria 917/2014 publicada em Diário de República.

Em Abril de 2015, a Comissão Europeia aprovou o regime português de ajudas estatais para apoiar projetos de produção de energias renováveis a partir dos oceanos. O Governo Português apoiará projetos para uma capacidade instalada total de 50 MW, sendo que metade desta potência foi já atribuída ao projeto *Windfloat*. O auxílio será concebido por um período de 25 anos, sob a forma de uma tarifa de compra a preço garantido para compensar os custos mais elevados das novas tecnologias (Expresso, 2015).

Além dos 49 M€ de subsídios de investimento (19 milhões do Estado português e 30 milhões de Bruxelas), os promotores estimam necessitar de mais 100 M€ para instalar o parque nos próximos dois anos. Em Junho de 2014, o consórcio estudou um pedido de financiamento de até 60 M€ à banca. A estes acrescerá um esforço de capitais próprios de 40 M€, uma combinação de contribuições dos atuais acionistas e de novos investidores (Jornal de Negócios, 2014).

A fase pré-comercial do projeto, designada por Central Eólica *Offshore* – *Windfloat Atlantic* (CEO – WA), prevê o desenvolvimento de um parque com um máximo de 4 turbinas ao largo de Viana do Castelo (a cerca de 18 km) numa zona do Oceano Atlântico com profundidade entre 85 e 100 metros com uma potência total de 25 MW. Através de um cabo submarino e de um cabo elétrico subterrâneo, será efetuada a ligação à Rede Nacional de Distribuição na atual Subestação de Monserrate, junto aos Estaleiros Navais de Viana do Castelo. Prevê-se que o início da construção do projeto ocorra a partir de 2016, sendo que em 2018 procede-se ao início da produção de energia. A CCDR-N lançou a consulta pública da Avaliação de Incidências Ambientais do projeto de 30 de Agosto até 28 de Setembro de 2015 (WindPlus, 2015).

4.2.3 Caracterização da área de estudo

A Aguçadoura, atualmente integrada na freguesia de Aguçadoura e Navais, pertence ao concelho de Póvoa do Varzim. A vila situa-se em plena faixa litoral e possui uma população de cerca de 4519 habitantes e uma área de 4,05 km² (INE, 2011). As atividades económicas da vila consistem em horticultura, pesca e comércio.



Figura 4.4 – Freguesias do concelho de Póvoa do Varzim (Município Póvoa do Varzim, 2015)

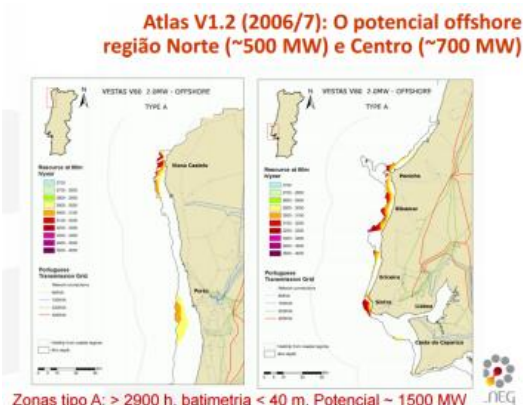


Figura 4.5 – Potencial eólico *offshore* em Portugal (LNEG, 2010)

O concelho da Póvoa do Varzim (Figura 4.4), distrito do Porto, é um dos pólos urbanos do Norte, constituído por 12 freguesias e tem uma área de 82,21 km², com um total de 63408 habitantes. As principais atividades económicas do concelho consistem em agricultura, produção animal, pesca e indústria transformadora (Conselho Local de Ação Social, 2001).

O projeto foi viabilizado através de um despacho publicado em Diário da República (2ª série nº207, Despacho nº13877/2012), justificando a decisão com o facto de o local de instalação do projeto (Aguçadoura) ter sido determinado pela localização de estruturas (subestação e cabo elétrico submarino) pré-existent no âmbito de um projeto de produção de eletricidade a partir da energia das ondas. O projeto está integrado em 864 m² de REN. No entanto, de acordo com o mesmo despacho, o projeto é considerado de 'relevante interesse público'. Foi também valorizado o facto de os planos Diretor da Póvoa de Varzim e de Ordenamento da Orla Costeira Caminha-Espinho não obstarem à concretização do projeto. No despacho ressalva-se porém a necessidade de cumprimento pelo projeto de determinados condicionamentos impostos pelo EIncA, sob pena de os promotores serem obrigados a 'repor os terrenos no estado em que se encontravam'. A Figura 4.5 evidencia o potencial eólico *offshore* presente na região Norte e Centro de Portugal.

4.2.4 Identificação da amostra

No caso dos inquéritos, a identificação da amostra foi determinada pela seleção do melhor local. Optou-se por concentrar a maior parte dos inquéritos na zona balnear da Aguçadoura, por ser a zona onde o projeto é mais visível. Os inquéritos foram realizados nos dias 13, 14 e 15 de Agosto de 2015. Procurou-se recolher uma amostra diversificada em termos de idade e género. Apesar da maioria dos inquiridos se tratar de residentes permanentes, uma parcela da amostra é constituída por turistas sazonais. No que toca aos setores de atividade, para além das pessoas selecionadas aleatoriamente na rua, foram inquiridos responsáveis de estabelecimentos como cafés e restaurantes, nadadores-salvadores e surfistas. Houve contudo alguma dificuldade em inquirir pessoas de faixas etárias mais baixas assim como em encontrar estabelecimentos comerciais na área. É de referir que houve uma certa dificuldade em conseguir uma amostra significativa de pescadores. Em parte, deveu-se ao facto de os inquéritos terem sido realizados numa altura do dia em que a grande maioria se encontra a trabalhar.

Com base na informação recolhida acerca do projeto e da área de estudo, foram identificados e contactados 5 *stakeholders* chave envolvidos na aplicação da abordagem de investigação ao projeto *Windfloat*, como se apresenta na Tabela 4.2. Por indisponibilidade de alguns atores, não foi possível atingir o tamanho da amostra inicialmente proposto (6 *stakeholders* chave). Como explicado anteriormente, algumas entrevistas foram realizadas pessoalmente mas houve a necessidade de realizar algumas via contacto telefónico devido à impossibilidade de marcar encontro. No entanto, todas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas literalmente. As entrevistas foram realizadas no mês de Agosto de 2015.

Tabela 4.2 - Stakeholders chave para elaboração das entrevistas e respetivas siglas usadas na análise de resultados (*Windfloat*)

Stakeholder chave	Entidade	Formato de Entrevista
Capitão do porto Artur Manuel Silva (AMS)	Capitania do Porto da Póvoa do Varzim	Contacto telefónico
Mestre José Festas (MJF)	Associação Pró-Maior Segurança dos Homens do Mar (APMSHM)	Face-a-face
Isabel Brito (IB) e Luís Campos Matos (LCM)	Centro de Formação Profissional das Pescas e do Mar (FOR-MAR)	Face-a-face
Presidente Carlos Coruche (CC)	Apropesca	Contacto telefónico
Sérgio Costa (SC)	Kiber Surf Shop	Face-a-face

Para a elaboração das entrevistas, foram seleccionadas entidades de diversos setores de atividade, como se pode verificar na Tabela 4.2. A Capitania do Porto da Póvoa do Varzim foi uma das entidades seleccionadas para o grupo de *stakeholders* chave por deter a responsabilidade da delimitação da zona interdita à navegação em torno do dispositivo *Windfloat*. Sabendo que a localização do projeto se trata de uma zona de atividade pesqueira, a escolha dos *stakeholders* chave centrou-se em grande parte em grupos, associações ou entidades deste setor. Assim, as seguintes três entidades mostraram-se disponíveis para colaborar: APMSHM (Mestre José Festas), FOR-MAR (Isabel Brito e Luís Campos Matos) e Apropesca (Presidente Carlos Coruche). Na área do surf, apesar de ser uma zona com potencial para a prática de surf, existe muito pouca oferta na Aguçadoura. Ainda assim, foi possível entrevistar Sérgio Costa, gerente da *Kiber Surf Shop*.

5 Análise de Resultados da Aplicação da Abordagem de Investigação

Através da aplicação da abordagem de investigação, foi possível obter resultados acerca da percepção pública, tanto ao nível qualitativo como ao nível quantitativo. Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados dos inquéritos aos *stakeholders* assim como as respostas obtidas através da aplicação das entrevistas aos *stakeholders chave* a cada um dos casos de estudo. Apresenta-se uma análise estatística dos inquéritos e uma análise das entrevistas através de um método parcialmente fundamentado na *Grounded Theory*.

5.1 Metodologia

5.1.1 Metodologia Quantitativa

Na sequência da aplicação da abordagem metodológica proposta no capítulo 3, a análise descritiva dos dados obtidos através da realização dos inquéritos é apresentada no presente capítulo. Após introdução dos dados de cada uma das amostras no *software SPSS Statistics 23*, foi feita uma análise de frequências e médias. Foram também comparadas variáveis com o objetivo de encontrar correlações entre elas.

5.1.2 Metodologia Qualitativa

Optou-se pela aplicação da *Grounded Theory* a um número máximo de 6 entrevistas devido ao tempo e recursos disponíveis, considerando que o nível de informação a obter estaria “saturado” ao fim desse número de entrevistados. Apesar de ter sido informativa neste caso, foi um procedimento específico deste trabalho, uma vez que a metodologia geral da *Grounded Theory* sugere que a pesquisa da informação seja contínua até ao ponto em que a informação obtida deixe de ter uma contribuição significativa para o estudo. No caso do projeto *Waveroller*, foi aplicado com sucesso o número de entrevistas proposto. No caso do projeto *Windfloat*, a amostra acabou por ser reduzida a 5 entrevistas devido a indisponibilidade por parte de um dos *stakeholders chave*.

Foi aplicada uma entrevista semiestruturada pelo que todos os entrevistados responderam a um conjunto semelhante de questões. Foi feita uma análise da entrevista por tópicos com o objetivo de agregar toda a informação recolhida por entrevistado categorizando os resultados.

Relativamente à metodologia adotada para aplicação da *Grounded Theory*, foram selecionados e numerados 9 tópicos na análise de ambos os projetos, e as transcrições associadas a cada um foram identificadas ao longo das entrevistas. Os conjuntos de transcrições foram posteriormente analisados tópico a tópico. Segundo a metodologia *Grounded Theory*, os resultados estão organizados por tópicos abordados pelos entrevistados ao longo das perguntas. A análise expõe os temas tal como percecionados pelo conjunto de *stakeholders*

chave. Cada transcrição é acompanhada do nome do entrevistado que a enunciou. Os nomes dos entrevistados foram codificados em siglas, com as iniciais dos nomes e apelidos respetivos, de forma a facilitar a leitura.

5.2 Projeto *Waveroller*

5.2.1 Análise Estatística

Caracterização da população

Um inquérito é considerado válido se todas as perguntas foram respondidas. Como tal, de um total de 50 inquéritos, 48 foram considerados válidos. De acordo com a Figura 5.1, a maioria dos inquiridos é do sexo masculino (76,6%), sendo apenas 23,4% do sexo feminino.

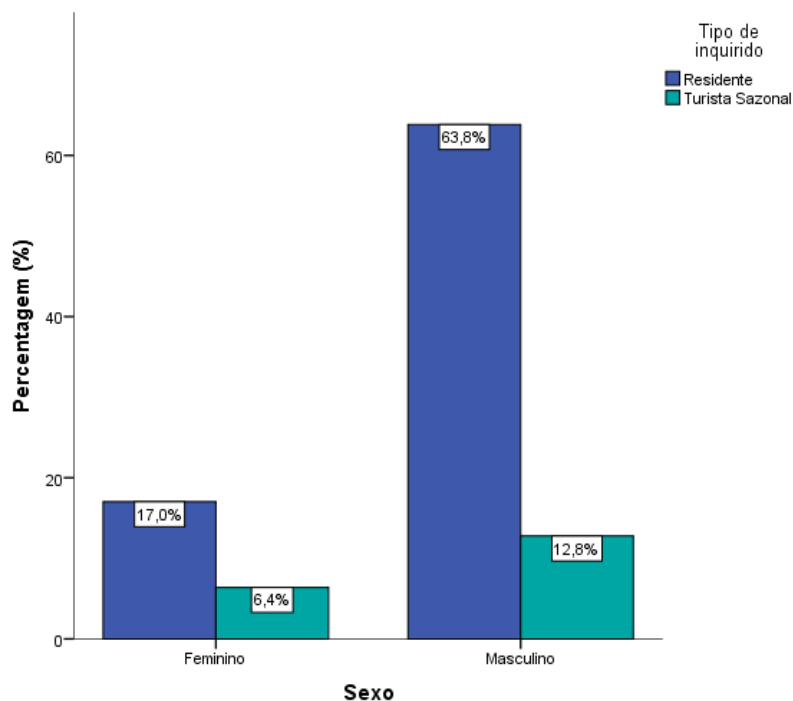


Figura 5.1 – Distribuição da percentagem de inquiridos segundo tipo de inquirido e sexo (*Waveroller*)

Na distribuição dos inquiridos segundo a idade, pode observar-se na Figura 5.2 que grande parte se situa entre os 35 e os 44 anos e entre os 55 e os 65 anos. A faixa etária que registou um número inferior de inquiridos pertence a idades superiores a 65 anos. Trata-se, por isso, de uma população muito pouco jovem. O limite mínimo de idade dos inquiridos é, como referido anteriormente, de 18 anos.

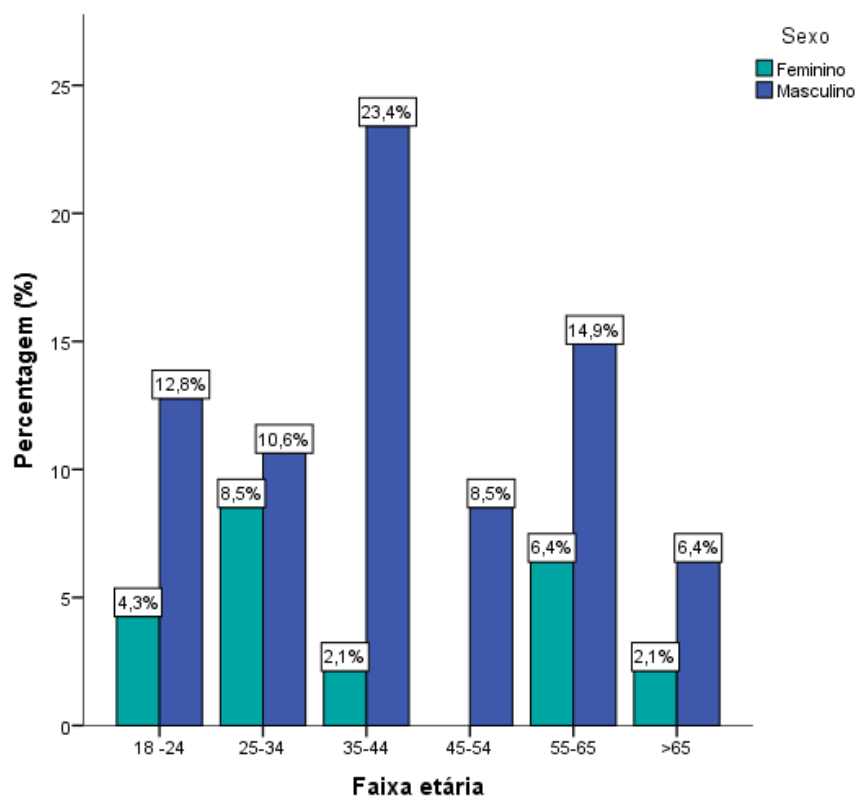


Figura 5.2 - Distribuição da percentagem de inquiridos segundo sexo e faixa etária (*Waveroller*)

Foi também analisado o nível de educação da população. Como se pode observar na Figura 5.3, aproximadamente metade da amostra (55,3%) frequentou o ensino secundário ou é licenciado. Uma fração significativa da amostra, cerca de 21,3%, frequentou apenas o 4º ano de escolaridade. Entre os inquiridos, contam-se 5 pescadores, 2 treinadores de surf e 4 estudantes.

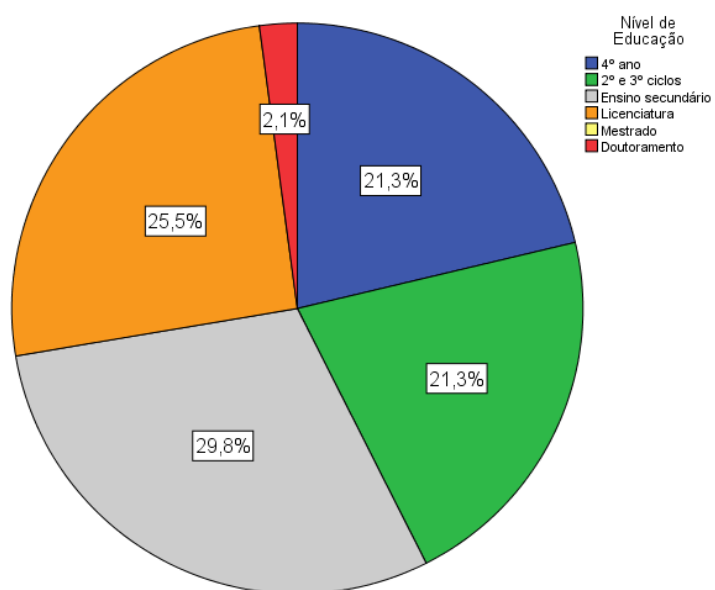


Figura 5.3 – Nível de educação dos inquiridos (*Waveroller*)

Foram inquiridos maioritariamente residentes, compondo cerca de 80,8% da amostra total. A grande maioria dos inquiridos residentes vive e trabalha na zona de Ferrel e Atouguia da Baleia (Tabela 5.1), freguesias pertencentes a Peniche. A média de permanência de residência em Peniche é de 29,3 anos, sendo que, como extremos da amostra, há residentes a viver na zona tanto há um ano (mínimo), como há 67 anos (máximo).

Tabela 5.1 – Nº de inquiridos e local de residência de residentes e turistas sazonais (*Waveroller*)

Tipo de inquirido		Nº de inquiridos (frequência)	Percentagem (%)
Residente	Almagreira	1	5,1
	Atouguia da Baleia	4	10,3
	Baleal	8	20,5
	Ferrel	8	20,5
	Lagoa de Óbidos	1	2,6
	Peniche	16	41,0
	Total	39	100,0
Turista Sazonal	Entroncamento	1	11,1
	Lisboa	2	22,2
	Meca	1	11,1
	Polónia	1	11,1
	Reino Unido	1	11,1
	Santarém	1	11,1
	Torres Novas	1	11,1
	Torres Vedras	1	11,1
	Total	9	100,0

Um indivíduo é considerado turista sazonal se conhece bem Peniche e se se desloca ao concelho regularmente, de preferência sazonalmente. Apenas 19,2% dos inquiridos abordados são turistas sazonais. Esta discrepância de percentagens deve-se ao facto de a maior parte dos turistas abordados estar no local pela primeira vez ou não visitar a região regularmente. A Tabela 5.2 permite observar que cerca de 35,7% dos turistas desloca-se ao local para férias familiares e, para 21,4% a localização da zona em relação à área de residência é um dos principais motivos para a visitarem.

Tabela 5.2 – Motivos da visita a Peniche dos turistas sazonais

Motivo dos Turistas	Nº de respostas	Percentagem (%)
Férias familiares	5	35,7
Destino conveniente em relação à minha residência	3	21,4
Beleza das praias	3	21,4
Frequento muito o local	2	14,3
Variedade de locais de visita	1	7,1

Em relação às atividades desenvolvidas na zona, uma pergunta de múltipla resposta permitiu concluir que as atividades mais praticadas estão relacionadas com o uso balnear (28,8%) e restauração (25,2%), como se observa na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – Tipos de atividades praticadas na região de Peniche.

Atividade	Nº de respostas	Percentagem (%)
Uso balnear	40	28,8
Restauração	35	25,2
Pesca	19	13,7
Surf/Bodyboard	18	12,9
Atividades de recreio	17	12,2
Turismo	10	7,2

Descrição e análise dos dados

Apresentam-se os resultados obtidos pelas perguntas do inquérito bem como os resultados do cruzamento de algumas variáveis por forma a avaliar a perceção dos *stakeholders* em relação ao projeto *Waveroller*.

A Figura 5.4 representa o conjunto de respostas à pergunta ‘Quão importante considera o aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade?’. A maioria dos inquiridos (70,8%) considera muito importante.

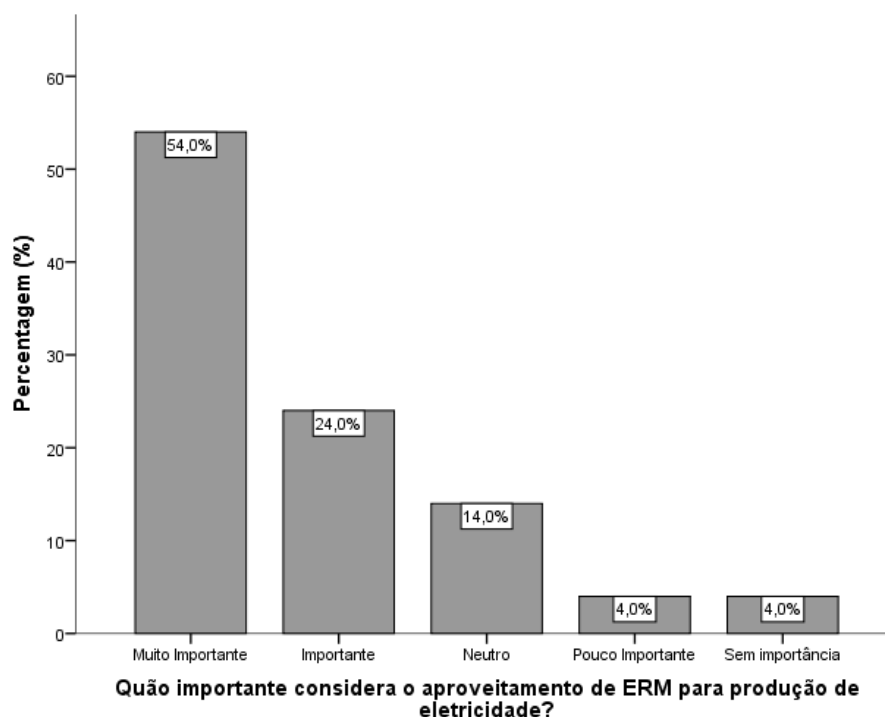


Figura 5.4 – Perceção da importância do aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade (*Waveroller*)

De seguida, foi feita uma relação entre a importância dada a projetos de ERM e a familiaridade dos inquiridos em relação ao projeto do *Waveroller* (Figura 5.5 e Tabela 5.4). Curiosamente, da fração de 70,8% que consideram muito importante o aproveitamento de energia das ondas para produção de eletricidade, cerca de 40% ouviu falar acerca do projeto mas não sabe do que se trata. Apenas 19% desse grupo conhece bem o caso de estudo. Estes resultados podem estar relacionados com uma possível insuficiência de informação disponível ao público. Uma outra possível justificação terá a ver com o facto de estes inquiridos serem caracterizados por uma tendência dos inquiridos de responderem ‘aquilo que o autor do estudo quer ouvir’, o que os leva a responder que dão muita importância à área sem nunca se terem informado acerca do mesmo.

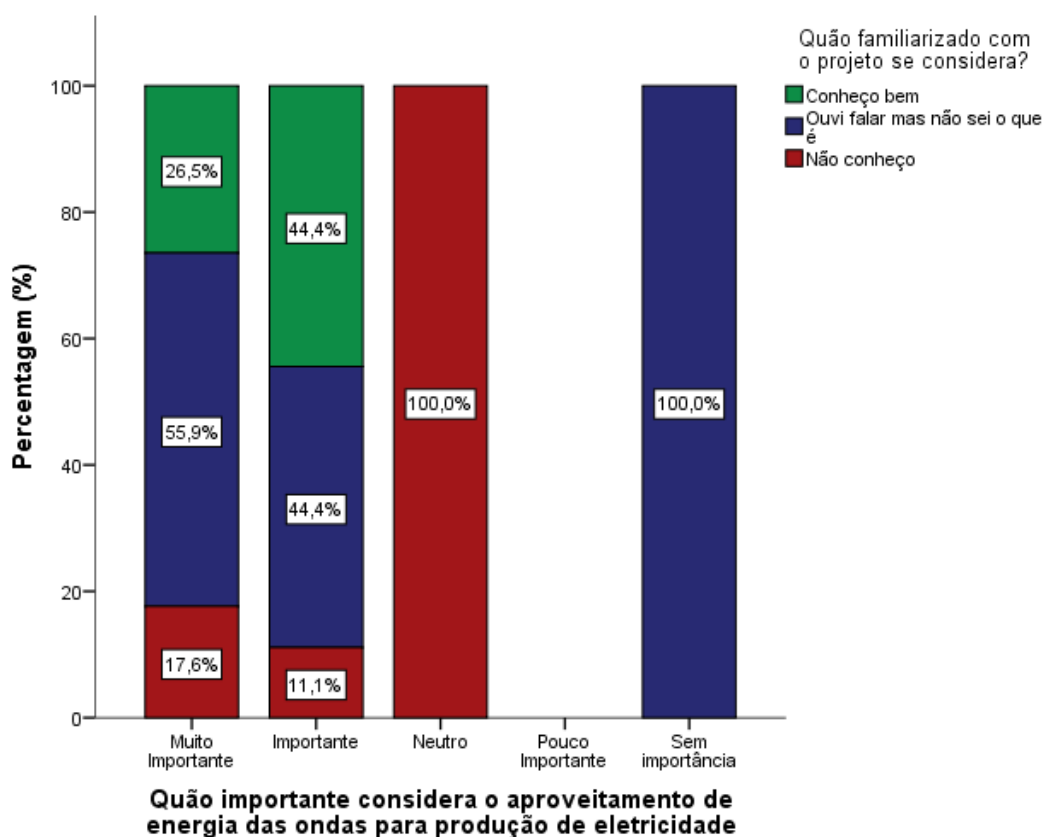


Figura 5.5 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto *Waveroller*

Nenhum dos inquiridos que responderam que esta fonte de energia não tem importância para a produção de eletricidade conhece o projeto. Cerca de 50% dos inquiridos ouviu falar no projeto mas não sabe do que se trata, o que revela uma falta de comunicação por parte dos promotores do projeto ou simplesmente alguma falta de interesse por parte da própria comunidade em relação ao assunto. É de notar que 26,5% dos inquiridos que considera o aproveitamento de energia das ondas muito importante conhece bem o projeto, enquanto a percentagem de inquiridos que conhece bem mas que acha o projeto importante aumenta para 44,4%. Pode notar-se aqui uma tendência que leve a assumir que, quanto melhor conhecimento possui acerca do projeto, maior capacidade possui para avaliar a importância do

projeto de forma mais racional, se considerarmos que atualmente o aproveitamento de ERM para produção de eletricidade constitui uma fração diminuta no bolo geral das energias renováveis.

Tabela 5.4 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto *Waveroller*

Número de respostas		Quão familiarizado com o projeto se considera?			Total
		Conheço bem	Ouvi falar mas não sei o que é	Não conheço	
Quão importante considera o aproveitamento de energia das ondas para produção de eletricidade	Sem importância	0	1	0	1
	Neutro	0	0	4	4
	Importante	4	4	1	9
	Muito Importante	9	19	6	34
	Total	13	24	11	48

Cerca de 52,1% dos inquiridos nunca viu um dispositivo de aproveitamento de energia das ondas. Estes resultados são justificáveis pelo facto de este tipo de dispositivos raramente ser muito visível da costa, nomeadamente aqueles que estiveram instalados em território marítimo português como é o caso do *Waveroller* e do *Pelamis*.



Figura 5.6 - Posição em relação ao projeto *Waveroller*

Em relação ao nível de apoio e oposição ao projeto, Figura 5.6 mostra que a quase totalidade dos inquiridos é a favor do *Waveroller* (87,5%), sendo que uma pequena fração demonstrou ser

contra este projeto (2,1%). Cerca de 90% dos inquiridos não teve conhecimento de nenhum processo de consulta pública, o que revela o fraco envolvimento da comunidade no projeto. Decorreu um único (e obrigatório) processo de consulta pública durante 20 dias na fase de análise do procedimento de Avaliação de Incidências Ambientais. No entanto, segundo pesquisa realizada, que não houve qualquer participação, i.e., não foram recebidos pareceres no âmbito da consulta pública ao Estudo de Incidências Ambientais (CCDR-LVT, 2011).

Tabela 5.5 – Impactos percecionados do projeto *Waveroller*

Aspetos	Impacto (%)			
	Negativo	Nulo	Positivo	S/C
Criação de empregos	-	85,5	12,5	2,1
Custo da eletricidade	64,6	6,3	22,9	6,3
Bem-estar da comunidade	50	6,3	39,6	4,2
Valor dos imóveis	35,4	6,3	43,8	14,6
Turismo local	33,3	4,2	54,2	8,3
Indústria pesqueira local	22,9	33,3	29,2	14,6
Vida marinha	22,9	29,2	33,3	14,6
Avifauna	14,6	16,7	45,8	22,9
Estética	10,4	22,9	58,3	8,3
Atividades de recreio	8,3	16,7	72,9	2,1
Surf	8,3	14,6	64,6	12,5

Foi exposta aos inquiridos uma lista de aspetos onde um projeto de ERM poderia ter impactos, tanto negativos como positivos, tendo sido pedido que respondessem em que medida o projeto afetaria cada um deles, de entre as seguintes opções: impacto negativo, positivo, nulo ou sem certeza (S/C). Examinando as respostas obtidas e apresentadas na Tabela 5.5 por ordem decrescente para a percentagem de impactos esperados negativos, conclui-se que mais de metade dos inquiridos pensa que o projeto terá impactos negativos ao nível do custo da eletricidade (64,6%) e do bem-estar da comunidade (50%). Os impactos positivos percecionados pelos inquiridos fazem-se notar principalmente ao nível das atividades de recreio (72,9%), do surf (64,6%) e da estética (58,3%). De seguida descrevem-se os resultados e são explicados os tipos de impactos que cada aspeto sofre com a implementação do projeto *Waveroller* de acordo com o conhecimento adquirido através da fase de recolha de informação acerca deste caso de estudo.

O elevado impacto nulo percecionado em relação à **criação de empregos** justifica-se com o facto de as oportunidades de emprego permanente existentes consistirem de profissões especializadas que geralmente não são encontradas na economia local (West et al., 2010). Os promotores de projeto deveriam por isso ser mais moderados quando se trata de prometerem postos de trabalho e benefícios para a economia local para evitarem desilusões subsequentes

ou oposição entre comunidades locais e empresas. Segundo informações recolhidas, a instalação do projeto teve um impacto quase nulo na criação de empregos da zona uma vez que, salvo raras exceções, a mão-de-obra qualificada veio de fora da região. Destaca-se contudo os postos de trabalho criados nos Estaleiros Navais de Peniche aquando da montagem de equipamentos. É de referir que a construção da primeira unidade de produção para fins comerciais será realizada nos estaleiros entre 2016 e 2017, segundo a empresa *AW-Energy*.

Uma percentagem significativa atribuiu um impacto negativo ao **custo da eletricidade** na região (64,6%) provocada pelo projeto. Este resultado pode ser explicado com a hipótese de que a população tem a perceção de que a energia produzida por um dispositivo inovador e de tecnologia recente e lançada para a rede elétrica aumentará a fatura energética. De facto, o custo da eletricidade sofreu um aumento de 3,3% de 2014 para 2015 (tendo afetado os consumidores que ainda estão no mercado livre) (ERSE, 2015). Contudo, a energia produzida através de um só dispositivo de energia das ondas não altera significativamente os preços. No entanto, não é assim que é percecionado.

Apesar de praticamente não ser visível da costa, metade dos inquiridos (54,2%) revelou que o projeto teria impactos positivos no **turismo local**, o que pode ser explicado pelo facto de um dispositivo inovador como é o do *Waveroller* atrair curiosos à região. Estranhamente, uma percentagem muito significativa de inquiridos revelou que o projeto teria impactos positivos na **estética** (58,3%), quando comparado com a percentagem de inquiridos que pensa que este aspeto sofrerá um impacto negativo (10,3%). Apesar de ser uma zona de prática de surf, não é lá que se concentra a atividade turística, sendo maioritariamente frequentado por locais. Em relação à estética, o impacto também se revela nulo uma vez que o dispositivo não é visível da costa.

A divisão de perceção entre aqueles que pensam que o projeto terá impacto negativo (22,9%) e positivo (33,3%) na **vida marinha** justifica-se com a possibilidade de existência de 2 cenários opostos: a instalação do projeto no fundo marinho pode ser prejudicial à vida marinha por se tratar de um elemento industrial mas, por outro lado, pode trazer benefícios uma vez que a área torna-se interdita à navegação o que permite a proliferação de espécies que de outra forma seriam capturadas (Collins et al., 2002).

No entanto, é de referir que, no caso deste projeto, apesar de existirem algumas limitações à atividade pesqueira, existe uma política de controlo da pesca local pouco rígida. Isto significa que a entidade promotora não criou nenhuma área de interdição à navegação. Instalou boias de sinalização que devem ser contornadas pelas embarcações para evitar danos nas redes. Contudo não existe sistema de coimas associado. O ICNF emitiu um parecer favorável ao Estudo de Incidências Ambientais, afirmando que não seriam espectáveis impactos ambientais significativos sobre espécies ou habitats naturais (CCDR-LVT, 2011).

As opiniões relativamente ao impacto do projeto na **indústria pesqueira local** dividem-se entre as três opções: 22,9% para o impacto negativo, 33,3% para o impacto nulo e 29,2% para o impacto positivo. Como foi explicado anteriormente, a presença do dispositivo possui um impacto quase nulo na indústria pesqueira local. No entanto, alguns inquiridos podem ter outra perceção, i.e., de que existe uma área de interdição à navegação que prejudica a atividade pesqueira naquela zona. Inclusive existem diversos covos para captura de polvo e são praticadas outras artes de pesca tradicional naquela área.

Apesar de o projeto se encontrar submerso na maior parte do tempo, 45,8% dos inquiridos revelou que haveria impactos positivos na **avifauna**. Assume-se que a população pensa que seja criada uma área de alimentação para as aves marinhas por ser criada uma área de restrição à pesca e navegação.

Os resultados não mostram preocupação com os impactos que o projeto terá no **surf**. No entanto, é de referir que o turismo local das freguesias mais próximas (e de todo o concelho de Peniche) depende quase única e exclusivamente do surf pelo que, se futuramente o projeto prejudicar este poderoso setor, o apoio identificado nos resultados pode alterar repentinamente e uma contestação muito forte surgirá. A título de exemplo, a etapa do circuito mundial de surf Rip Curl Pro Portugal, que todos os anos decorre em Peniche, gerou no concelho 7,8 milhões de euros de receitas em 2013 (Diário de Notícias, 2014). No caso das **atividades de recreio** como a canoagem ou vela, o impacto será nulo uma vez que segundo a pesquisa realizada, não são praticadas nesta zona.

De seguida, foi avaliada a perceção dos inquiridos acerca dos impactos de uma instalação a larga escala, através de uma questão adaptada de um estudo de Firestone et al. (2009). Foi então feita a seguinte questão: “Numa perspetiva futura, i.e., se o projeto tiver sucesso e conduzir ao desenvolvimento de outros projetos na zona, que tipo de impactos pensa que os seguintes itens sofrerão?”. Esta questão foi elaborada com o principal intuito de entender qual a perceção da população acerca do conceito de larga escala de projetos de ERM. Seria de esperar que, em relação ao item “dependência de Portugal de fontes de energia externas” a maioria dos inquiridos esperasse que existiria um impacto positivo decorrente da implementação a larga escala. Em segundo lugar, foi questionado acerca do tipo de impacto que teria na estabilização das alterações climáticas com o objetivo de entender qual a proximidade de cada inquirido com o tema do aquecimento global. Por último, questionava-se acerca do impacto deste cenário no reconhecimento de Portugal como piloto na exploração de energia das ondas, ao qual se esperava uma quase totalidade de impacto percecionado positivo. Em termos gerais e como se pode observar na Tabela 5.6, estas suposições verificaram-se: 85,4% dos inquiridos acredita que um projeto a larga escala tornaria Portugal mais independente de fontes de energia externas e 95,8% é da opinião de que este cenário teria um impacto positivo no reconhecimento de Portugal como piloto na exploração de energia das ondas. Já em relação ao aspeto da estabilização das alterações climáticas, apenas metade dos inquiridos afirmou que este cenário teria um impacto positivo. Os cerca de 31,3% que

responderam que o impacto seria nulo poderiam ter assumido que a escala a que o projeto seria executado, apesar de ser um projeto de grandes dimensões, nunca seria significativo para provocar alterações a um nível tão global como é o das alterações climáticas. Este resultado contrasta com um estudo de Bailey et al. (2011), onde 80,9% dos inquiridos indicaram que as ERM teriam impactos positivos no combate às alterações climáticas. Já encontrou algum ceticismo quanto ao potencial do desenvolvimento da energia eólica *offshore* para mitigar as alterações climáticas uma vez que apenas um quarto dos inquiridos pensa que terá impactos positivos neste aspeto.

Tabela 5.6 – Impactos percecionados de uma implementação mais ampla (*Waveroller*)

Aspetos	Impacto (%)			
	Positivo	Negativo	Nulo	Sem opinião
Dependência de Portugal de fontes de energia externas	85,4	2,1	8,3	4,2
Estabilização das alterações climáticas	52,1	0	31,3	16,7
Reconhecimento de Portugal como piloto na exploração de energia das ondas	95,8	0	4,2	0

Após responderem acerca do seu apoio ou oposição ao projeto, os inquiridos foram confrontados com uma lista de possíveis cenários que pudessem afetar o seu apoio ou oposição. Quando informados acerca de determinado aspeto associado ao projeto, os apoiantes teriam de responder se o seu apoio seria muito inferior, inferior, pouco inferior ou se não teria efeito. No caso dos inquiridos que se revelaram contra, ser-lhes-iam apresentados os cenários opostos e teriam de responder se, na presença de determinadas informações, o seu apoio seria muito superior, superior, pouco superior ou se não teria qualquer efeito. Por exemplo, aos apoiantes seria questionado “Se fosse informado de que o projeto iria ameaçar a vida marinha, o seu apoio ao projeto seria...” ao que estes responderiam “muito inferior”, “inferior”, “pouco inferior” ou “sem efeito”. Aos opositores seria questionado “Se fosse informado de que o projeto não iria ameaçar a vida marinha, o seu apoio ao projeto seria...” ao que estes responderia “muito superior”, “superior”, “pouco superior” ou “sem efeito”. Nesta análise, uma vez que a quase totalidade dos inquiridos se revelou a favor do projeto (87,5%), a análise descritiva será apenas realizada para esta parcela deixando de parte os casos de oposição ao projeto por não se considerarem estatisticamente significativos. A Tabela 5.7 apresenta os efeitos da informação na mudança de opinião dos inquiridos.

Tabela 5.7 – Apoio: efeitos da nova informação na opinião dos stakeholders (*Waveroller*)

Se fosse informado que o projeto...	O seu apoio ao projeto seria...				
	Muito (%)	inferior	Inferior (%)	Pouco (%)	Sem efeito (%)
Iria ameaçar a avifauna	41,3		37,0	17,4	4,3
Iria ameaçar a vida marinha	63,0		28,3	4,3	4,3
Iria ser muito visível da costa	15,2		32,6	26,1	26,1
Iria resultar em perda de empregos	76,1		19,6	0	4,3
Iria prejudicar a indústria pesqueira local	71,7		23,9	0	4,3
Iria prejudicar o turismo local	71,7		17,4	4,3	6,5
Iria reduzir o valor da propriedade costeira	52,2		26,1	13,0	8,7

Cerca de 76,1% dos apoiantes indicaram que, se o projeto resultasse em perda de empregos, o seu apoio seria muito inferior. Os resultados mostram então que as preocupações económicas da zona prevalecem sobre outras como as ambientais ou estéticas. Estas percentagens não são surpreendentes dadas as crenças dos inquiridos de que o projeto tem impactos negativos na criação de empregos. Esta preocupação é, em grande parte, decorrente da perceção que a população em geral tem de que a zona de instalação do projeto possui uma área interdita à navegação, que prejudicará o trabalho dos pescadores, o que não é verdade como já foi explicado anteriormente. Mais uma vez, a preocupação com a pesca faz-se notar pela elevada percentagem de nível de apoio muito inferior no caso de a mesma prejudicar a indústria pesqueira local (71,7%). A preocupação com o turismo local (71,7%) também era esperada uma vez que se trata da principal atividade económica da zona do Baleal e Ferrel. Por outro lado, a estética não parece possuir um impacto significativo na opinião dos inquiridos. Enquanto apenas 10,4% revelaram que o projeto teria um impacto negativo neste aspeto, apenas 15,2% consideraram que o seu apoio seria muito inferior no caso de o projeto ser muito visível da costa. Estes números mostram que há outros aspetos – perda de empregos, impacto negativo na indústria pesqueira e no turismo locais – que possuem maior peso na sua decisão.

De seguida, foi apresentada uma fotografia do aspeto do dispositivo *Waveroller* instalado em período diurno de maré baixa, ou seja, na única situação em que alguma parte da estrutura é visível à superfície, neste caso, a asa (ANEXO VI). Os inquiridos forneceram a sua opinião acerca do aspeto da paisagem através de uma escala de Likert variando de 1-totalmente contra a 5-totalmente a favor. Tal como se verifica na Figura 5.7, uma percentagem significativa (31,3%) dos inquiridos mostrou-se indiferente ao aspeto, o que comprova os resultados obtidos anteriormente acerca da reduzida importância que é dada ao fator estética em relação aos restantes que foram analisados. Uma outra justificação para esta indiferença relaciona-se com o facto de a fração visível do dispositivo ser muito reduzida em comparação com as dimensões do mesmo. Cerca de 52,1% dos inquiridos revelou-se a favor e totalmente a favor (31,3% e 20,8%, respetivamente), enquanto apenas 16,7% se revelou contra ou totalmente contra o aspeto do dispositivo (2,1% e 14,6%, respetivamente).

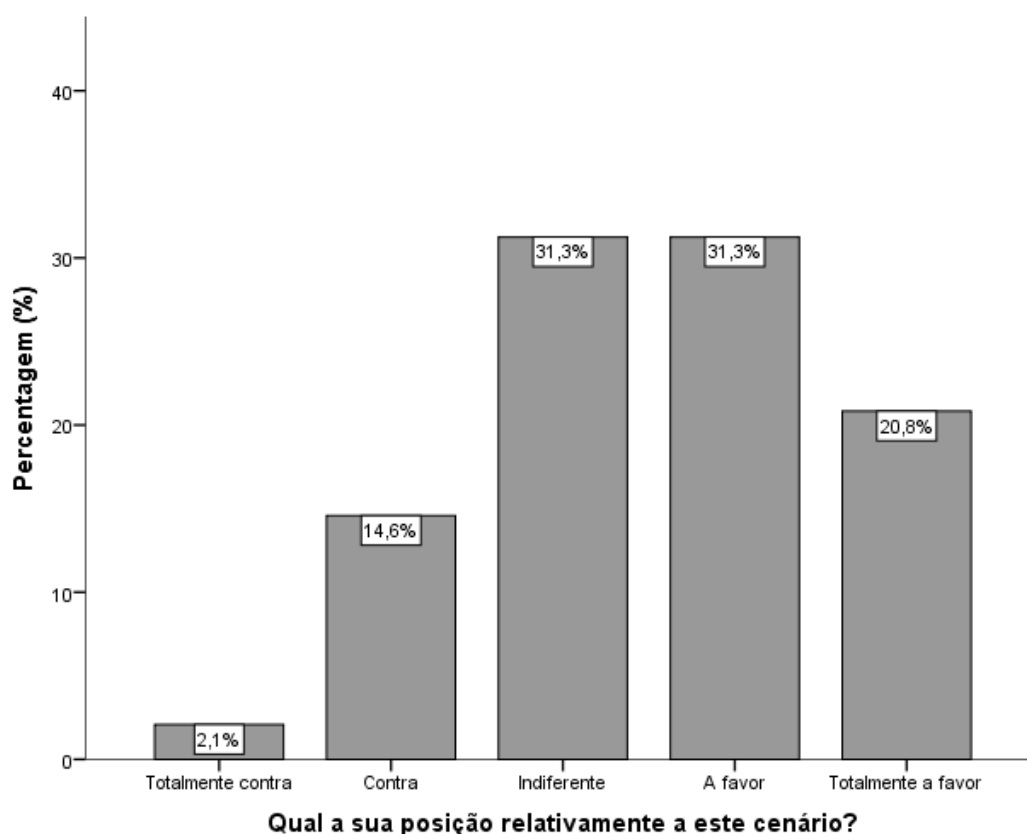


Figura 5.7 – Percepção visual do dispositivo *Waveroller*

No seguimento desta questão, aos inquiridos que se revelaram a favor ou totalmente a favor do aspeto, foi apresentada uma lista de atributos positivos que estes viam no aspeto e foi-lhes solicitado que escolhessem aqueles que mais caracterizassem a sua percepção visual do projeto. O mesmo foi solicitado à população que se revelou contra ou totalmente contra o aspeto do dispositivo. A percentagem de inquiridos indiferentes foi excluída desta questão. Como se pode observar na Tabela 5.8, o progresso no sentido da energia limpa foi um atributo escolhido por mais de metade deste grupo de inquiridos (53,3%). Já os atributos “único” e “ponto de referência para a comunidade” foram escolhidos por 9 inquiridos igualmente, representando 20% da amostra para ambos os casos.

Tabela 5.8 – Atributos positivos percecionados para o aspeto do projeto *Waveroller*

Atributos Positivos	Nº de respostas	Percentagem (%)
Progresso no sentido da energia limpa	24	53,3
Único	9	20,0
Ponto de referência para a comunidade	9	20,0
Atrativo	2	4,4
Obra de arte	1	2,2

Em relação aos atributos negativos escolhidos pelo grupo de inquiridos contra ou totalmente contra o aspeto do projeto, 33,3% dos inquiridos pensa que não se enquadra na paisagem e 27,8% caracteriza o dispositivo como um elemento industrial que afeta a paisagem da zona (Tabela 5.9). Dadas as dimensões do projeto que ficam à superfície em períodos de maré vazia, apenas uma pessoa apontou o atributo “demasiado grande” como uma característica negativa associada ao aspeto do dispositivo.

Tabela 5.9 – Atributos negativos percecionados para o aspeto do projeto *Waveroller*

Atributos Negativos	Nº de respostas	Percentagem (%)
Não se enquadra na paisagem	6	33,3
Elemento industrial	5	27,8
Elemento intruso na comunidade	4	22,2
Pouco atraente	2	11,1
Demasiado grande	1	5,6

Seguidamente foram solicitados três aspetos a priorizar no futuro do concelho de Peniche, de entre uma lista de oito áreas de intervenção. Entre as áreas de intervenção estão os projetos de ERM. Esta pergunta, não estando diretamente relacionada com o projeto, permite aferir acerca da importância relativa que a comunidade atribui aos projetos de energia das ondas e quais são atualmente as suas preocupações mais urgentes.

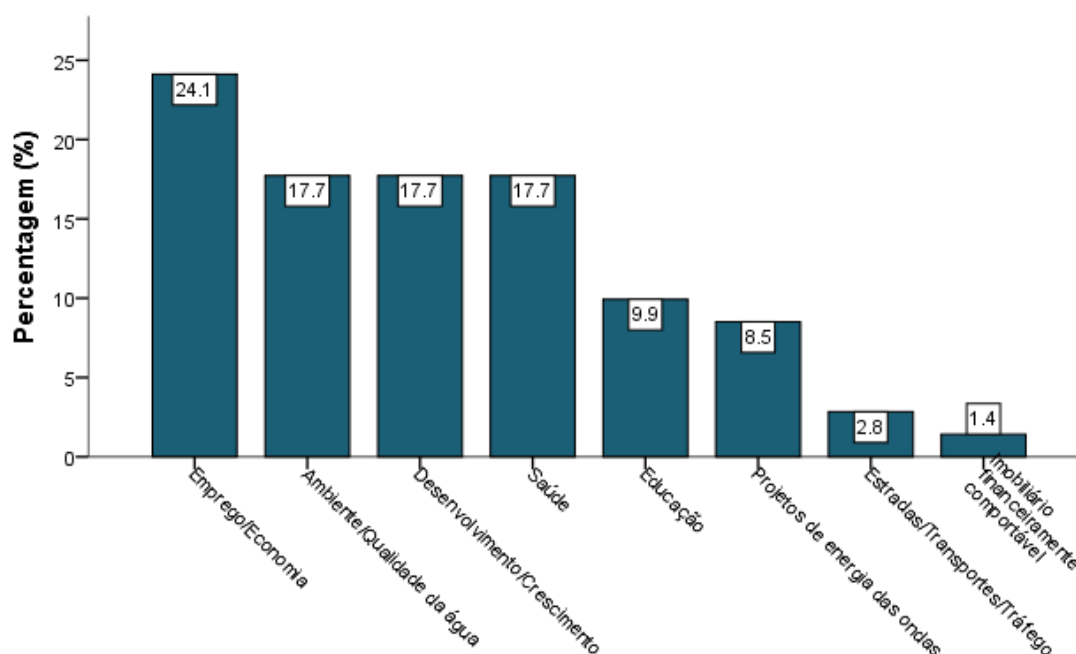


Figura 5.8 - Aspetos a priorizar no futuro do concelho de Peniche

Como se pode verificar na Figura 5.8, o emprego e economia (24,1%) surge em primeiro lugar como o aspeto a priorizar no futuro do concelho, seguido do ambiente e qualidade da água (17,7%) e do desenvolvimento e crescimento da região (17,7%). Os projetos de energia das ondas são considerados prioritários por apenas 8,5% dos inquiridos.

Com o objetivo de entender se a população estaria a favor ou contra o projeto independentemente ou não da zona em que este fosse instalado, foi apresentado um conjunto de afirmações, das quais cada inquirido teria de selecionar aquela com a qual mais se identificasse. Como se pode observar na Figura 5.9, a maioria dos inquiridos (83%) escolheu a afirmação “Agrada-me a ideia do projeto e acho razoável a sua implementação em Peniche”. Da mesma forma, a percentagem reduzida de inquiridos contra o projeto toleram na sua maioria o projeto na região. Estes resultados mostram mais uma vez que a população não se opõe ao projeto e, mais concretamente, não encontra razões para que este não seja implementado em Peniche.

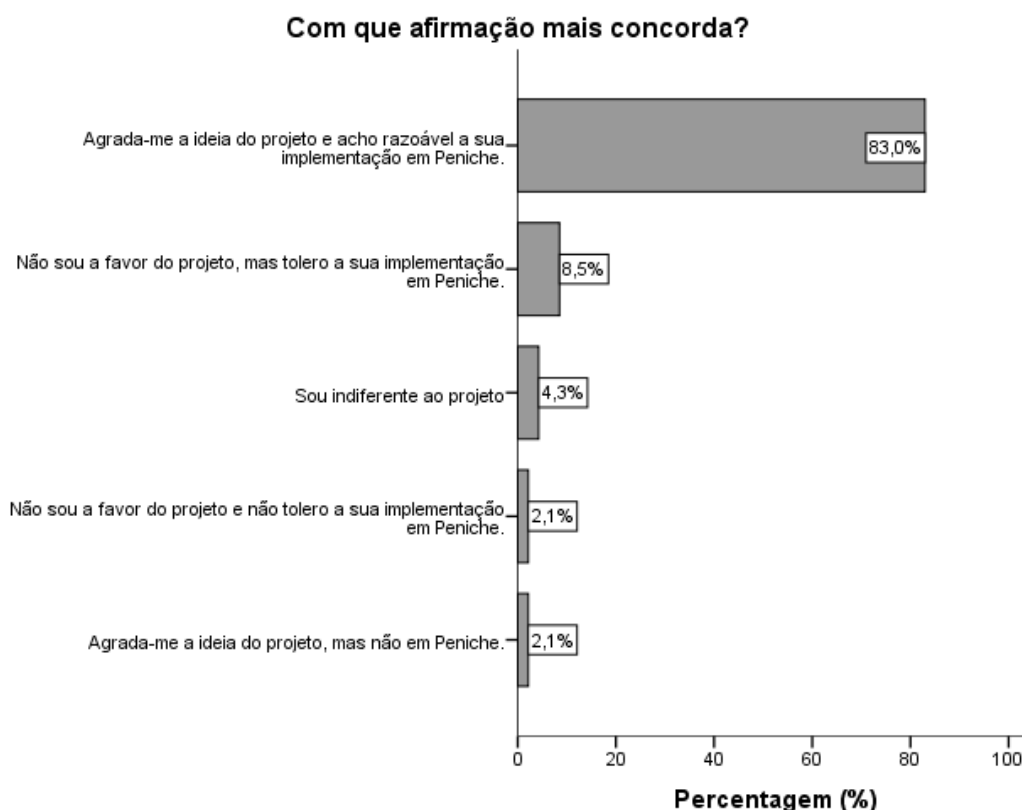


Figura 5.9 – Opinião dos *stakeholders* acerca da localização do projeto *Waveroller*

Por fim, foi apresentado um conjunto de afirmações acerca do nível de envolvimento público num projeto de ERM (PERM), das quais cada inquirido teria de selecionar aquela com a qual mais se identificasse. Esta pergunta foi adaptada de um estudo de Devine-Wright (2005b) acerca do apoio e perceção em relação ao desenvolvimento local de energia eólica no Reino Unido. A Figura 5.10 indica que 42,6% responderam que “os PREM deveriam ser desenvolvidos em parceria com as comunidades”. Cerca de 27,7% dos inquiridos selecionou a

opção “os PERM só deveriam permitir a participação das comunidades nos processos de tomada de decisão”. Este resultado pode justificar-se com o facto de uma parte da população acreditar que as opiniões da comunidade não são significativas para a tomada de decisões relacionadas com o projeto. Apenas 4,3% dos inquiridos concordaram com a afirmação “PERM apenas deveriam ser desenvolvidos se as receitas fossem devolvidas à comunidade”. O estudo realizado por Devine-Wright, obteve resultados semelhantes, com os inquiridos em maior concordância com a afirmação “Os parques eólicos deveriam ser desenvolvidos em parceria com as comunidades” (87%). No entanto, a segunda afirmação com maior grau de concordância foi a seguinte: “Os parques eólicos só deveriam ser desenvolvidos se as receitas fossem devolvidas às comunidades” (85,5%).

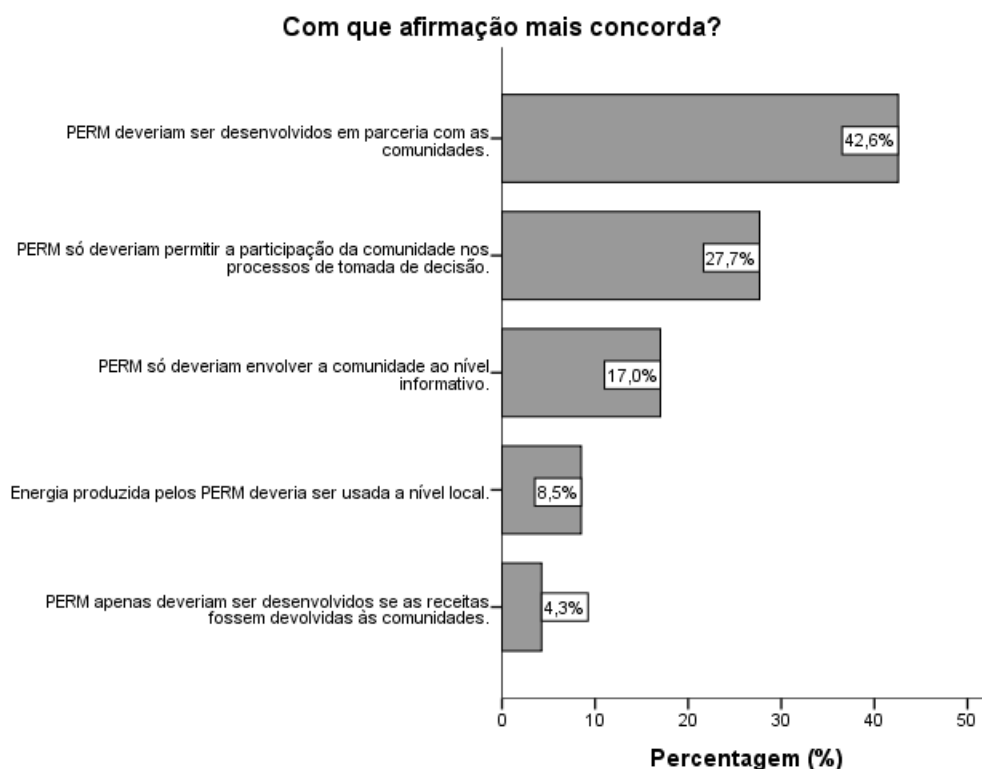


Figura 5.10 – Perceção do nível de envolvimento da comunidade nos projetos de ERM (*Waveroller*)

Em suma, a maioria dos inquiridos é do sexo masculino e pertence a faixas etárias mais elevadas. Metade destes frequentou o ensino secundário ou é licenciado e foram inquiridos maioritariamente residentes. Apesar de a maior fatia da amostra considerar o aproveitamento de ERM para produção de eletricidade muito importante, só uma pequena percentagem destes conhece bem o projeto. A maior parte da amostra é a favor do projeto. Os impactos negativos mais percecionados pela comunidade estão relacionados com aspetos económicos como o custo da eletricidade, o valor dos imóveis e o turismo local. Quanto aos impactos na indústria pesqueira local, as opiniões dividem-se, e em relação à criação de empregos a maioria dos inquiridos pensa que o projeto terá um impacto nulo. As maiores preocupações dos inquiridos em termos de impactos negativos do projeto recaem sobre eventuais perdas de empregos,

danos na indústria pesqueira local e no turismo local. Em segundo plano encontram-se os aspetos ambientais e estéticos. A maioria dos inquiridos é indiferente ou a favor do aspeto do dispositivo Waveroller. Quanto aos aspetos a priorizar no futuro de Peniche, em primeiro lugar foi selecionado o emprego e economia. Quase metade da amostra acredita que os projetos de ERM deveriam ser desenvolvidos em parceria com as comunidades.

5.2.2 Análise das entrevistas

Os tópicos abordados na análise qualitativa são os seguintes: potencial do projeto no contexto nacional e no da região, perceção do projeto e da tecnologia, impacto visual do projeto, impacto na indústria pesqueira local e criação de reserva marinha, impacto no ambiente marinho, impacto no surf, aspetos económicos da tecnologia e impacto na economia da região, impacto do desenvolvimento a larga escala do projeto, preocupações levantadas pela comunidade, consulta pública e modelo de participação financeira, comportamento da entidade investidora e da comunidade, e identificação dos problemas relevantes da região. As entrevistas aos *stakeholders* chave do projeto *Waveroller* encontram-se no Anexo IV.

1. Potencial do projeto no contexto nacional e no da região

Quando questionados acerca da sua opinião em relação ao desenvolvimento da ERM no contexto português, todos os entrevistados afirmaram que existe no mar um grande potencial energético que deve ser aproveitado. Erkki Kasanen (EK), coordenador de projeto da *AW-Energy* afirma que este setor ***‘permite economizar matérias-primas valiosas e é menos arriscado para as pessoas e para o ambiente do que alguns métodos tradicionais de produção de energia’***. Segundo o Eng.º Ricardo Esteves (RE) da Docapesca, ***‘acho que é uma grande oportunidade. Se o recurso existe mas não o aproveitarmos é como se não existisse.’*** O Capitão-de-fragata Vinhas Silva (VS), da Capitania do Porto de Peniche, não tem nada contra o desenvolvimento deste tipo de projetos em Portugal, afirmando que ***‘temos muita área disponível de mar onde podem ser aproveitados esses tipos de energia.’*** Segundo o Dr. Rodolfo Veríssimo (RV), do Gabinete de Planeamento Estratégico de Estudos e Projetos da Câmara Municipal de Peniche, ***‘se uma destas tecnologias como o Waveroller conseguir atingir a maturidade necessária e tornar-se num produto vendável, pode significar uma vantagem competitiva para Portugal em termos de produção em larga escala de equipamentos deste género’***. Uma outra vantagem que o país tem são os portos que, ainda segundo o RV, ***‘podem vir a tornar-se num produto com influência na capacidade exportadora no país’***.

À escala nacional, EK salientou as vantagens da costa portuguesa, afirmando que ***‘existem ondas e vento no país e o seu litoral é bastante linear o que o torna uma área com condições favoráveis para a construção de parques de energia das ondas. O litoral é demasiado profundo para o desenvolvimento de energia eólica offshore tradicional mas esse problema pode ser solucionado através do uso de plataformas flutuantes’*** Por esta razão, o coordenador de projeto pensa que Portugal tem grandes possibilidades de criar uma

indústria de transformação em torno das ERM e ainda é da opinião de que, apesar de já ter cumprido as metas da UE para as energias renováveis, Portugal pode e deve desenvolver mais esta tecnologia com o objetivo de vender energia aos países vizinhos. Contudo, contrapõe estes benefícios com a desvantagem dos custos iniciais de investimento, que atualmente tornam esta nova tecnologia muito mais cara que a tradicional.

No que toca ao potencial do projeto na região, José Vilhena (JV), da escola de mergulho Haliotis, assim como o RV, são da opinião de que Peniche tem fortes possibilidades de acolher outros projetos pelo facto de uma parte importante do *know-how* lá se encontrar. Segundo RV, ***‘(...) pelo menos numa primeira fase, se o Waveroller tiver encomendas com algum significado (...), [os promotores do projeto] terão de recorrer às empresas locais que já prestaram esse serviço e que têm conhecimento podendo dar garantias de conseguir concretizá-lo com qualidade’***. O processo da montagem e da fibra de vidro do dispositivo em estudo foi realizado nos Estaleiros Navais de Peniche.

2. Perceção do projeto e da tecnologia

Os entrevistados expuseram a sua opinião acerca do projeto, com o objetivo de analisar o seu nível de conhecimento e envolvimento no mesmo. Apesar de haver diferenças na profundidade do conhecimento de cada um, todos os entrevistados afirmaram conhecer alguns aspetos do projeto. O coordenador do projeto (EK) fez uma breve introdução aos protótipos anteriores ao Waveroller instalados em Peniche desde 2006, comunicando que ***‘o próximo dispositivo, que vai ser desenvolvido na primavera de 2016, é um dispositivo à escala real, também ele ligado à rede elétrica, com uma capacidade de 350 kW’***.

RV, pelo facto de pertencer ao gabinete do município de Peniche que mais envolvimento no projeto demonstrou, forneceu informações relevantes. Referiu à data de realização da entrevista que está a ser desenvolvida uma unidade a que a empresa promotora designa de FOAK (*‘First Of A Kind’*), por se tratar do primeiro modelo comercial a ser produzido a nível mundial. Tal como ele afirma ***‘no fundo, está-se a tentar encerrar a fase de desenvolvimento puro e duro e a passar para uma fase de comercialização. E, para isso, é preciso ter capacidade de demonstrar que o produto funciona’***. Referiu que esta fase está a ser desenvolvida no âmbito da candidatura aprovada ao projeto NER300 e que o município está a ter um papel participativo tal como teve aquando da candidatura ao projeto SURGE.

JV afirma que foi acompanhando o processo porque algumas pessoas ligadas à escola de mergulho trabalharam diretamente no projeto ao longo da sua evolução. Segundo a sua perceção ***‘a situação funcionou razoavelmente dentro do que era previsível para um projeto experimental’***, que posteriormente ***‘acabaram os testes, aquilo foi para o porto de pesca’*** e ***‘foi desmantelado’*** e que ***‘agora está à espera de alguma aplicação definitiva’***.

VS afirmou conhecer alguns pormenores sobre a futura instalação da próxima plataforma, especificando que a nova unidade a ser **instalada ‘em vez de três asas, vai ter só uma asa, vai ser maior...’**. RE referiu, à data de realização da entrevista, que se encontrava em **‘ensaaios um sistema piloto e que irá aumentar para um parque de produção de energia das ondas em regime comercial’**. Já Ricardo Leopoldo (RL), da Peniche Surf Camp, apenas mencionou que **‘está a decorrer há dois ou três ou quatro anos. Sei que tem havido uns problemas técnicos e pouco mais.’**

3. Impacto visual do projeto

Todos os entrevistados referiram que o projeto possui um impacto visual nulo, uma vez que se encontra a cerca de 400 m da costa e apenas se torna visível em maré baixa, quando cerca de 1,5m de asa ascende à superfície, segundo afirmou EK. VS também referiu que, pelo facto de a plataforma estar relativamente longe e de o cabo estar enterrado e invisível, resultaria num impacto nulo em terra mas que, eventualmente, interferiria com o setor do turismo em época balnear mas de forma quase insignificante.

4. Impacto na indústria pesqueira local e criação de reserva marinha

Foi proposto aos entrevistados que refletissem acerca do peso dos impactos da área de interdição à navegação em dois aspetos: na indústria pesqueira e no ambiente marinho envolvente. JV afirmou que o impacto positivo da criação de uma área de defeso teria mais peso do que o impacto negativo na pesca local. O coordenador de projeto EK revelou uma opinião semelhante, defendendo que **‘a área de restrição é bastante reduzida quando comparada com o tamanho do oceano. Inclusive é também muito diminuta quando comparada com o comprimento da faixa litoral’**. A sua opinião é a de que a área de interdição à navegação possui dimensões que não interferem significativamente com a pesca local. RV referiu que, apesar de a área ficar condicionada a outro tipo de atividades, **‘o mar é tão grande que se não puderem pescar ali terão outros locais [para pescar]’**.

Por outro lado, VS pensa que o impacto na indústria pesqueira local nunca será nulo: **‘...o facto de haver ali impedimento de navegar, quer de atividades de pesca que é uma atividade comercial que é exercida aqui na área de jurisdição da capitania do porto de Peniche, quer no impacto nas atividades de recreio (não se podem aproximar tanto da costa naquelas zonas) [não é favorável] ...’**. No entanto, volta a referir que ambas as atividades (navegação em geral e projetos de ERM) podem coabitar no mesmo espaço sem interferirem entre si. Segundo informações recolhidas, podem pescar na zona embarcações pequenas, covos e outros tipos de pesca tradicional.

5. Impacto no ambiente marinho

O tema do impacto do projeto no ambiente marinho foi abordado por todos os entrevistados de uma forma positiva. Segundo afirma JV, **‘havendo uma área de interdição até se pode**

considerar uma área de defeso. As áreas de defeso, na minha opinião, são sempre ótimas e positivas’. EK afirmou que a área de interdição cria uma área de segurança para os peixes, tendo por isso um impacto positivo no ambiente marinho. Também RV afirmou que aquela área pode funcionar como uma **‘reserva marinha’**, como já existe noutros países, i.e. a criação de uma reserva marinha por interdição de atividade pesqueira em determinada área marinha. Afirma que **‘poder-se-ia juntar o útil ao agradável: uma reserva e, para além disso, explorava-se energia. Associavam-se dois bons objetivos’.**

6. Impacto no surf

VS e o RL abordaram o impacto do projeto no surf, sendo da opinião de que este é nulo. RL pensa que **‘as placas que estão no fundo mar não vão interferir nem com os bancos de areia nem com a ondulação’.** RL referiu que, à distância a que o dispositivo é instalado, não existe qualquer interferência com a ondulação para prática de surf. Já RV admite a hipótese de o projeto interferir com as atividades náuticas e com os surfistas, **‘porque o Waveroller funciona em nearshore (perto da costa) a profundidades até cerca dos 20m e fica aquela asa muito próxima da superfície eventualmente’.** Por esta razão, e segundo o entrevistado, a comunidade de surf foi um dos grupos de *stakeholders* sobre os quais as sessões de esclarecimento se focaram.

7. Aspetos económicos da tecnologia e impacto na economia da região

A questão do custo de investimento das tecnologias de ERM foi, como já foi referido anteriormente (tópico 1), vagamente mencionado por EK. Contudo, a abordagem deste tópico foi mais aprofundada por VS, que tem dúvidas acerca da rentabilidade de um projeto de ERM, em termos de sobreposição ou não de custos de implementação e manutenção em relação aos custos de produção. O entrevistado refletiu acerca dos elevados investimentos associados a projetos em ambiente marinho por comparação aos projetos realizados em terra, afirmando que **‘a minha perceção relativamente a esta área marinha é que a manutenção de todas as estruturas dentro de água fica incomparavelmente mais cara que as estruturas fora de água’.** O entrevistado referiu também que, no caso do projeto *Waveroller*, **‘a capacidade de produção (...) é relativamente baixa. Aquilo é um projeto apenas, quando for desenvolvido em termos comerciais, serão estruturas maiores (ou uma soma de estruturas) que produzirão muito mais energia mas também terão um custo muito mais elevado. E o custo de produção por cada kW de energia é muito superior a outros sistemas que neste momento já estão implementados’.** Finalizou afirmando que **‘(...) é toda uma operação que tem custos elevados. Trabalhar no mar tem custos elevados’.**

No que toca aos impactos do projeto na economia da região, RE refere que projetos como o *Pelamis* e o *Waveroller* criaram mais postos de trabalho na **‘atividade de construção e reparação naval a nível local’.** EK refere que o projeto contribui para a economia da região, através da criação de emprego na atividade industrial e, para além disso, confere a Peniche

uma boa imagem. Já JV acha que seria justo existir uma compensação económica direta para a comunidade.

8. Impacto do desenvolvimento a larga escala do projeto

Numa das questões, foi apresentado aos entrevistados o eventual cenário de instalação de um parque de dispositivos *Waveroller* numa perspetiva de desenvolvimento a larga escala. RE não prevê nenhum impacto visual nem ambiental. Contudo, admite a possibilidade de impacto negativo na **'pequena pesca'**, o que pode ser solucionado com a delimitação da área interdita a navegação. JV é da mesma opinião em relação ao impacto em algumas artes de pesca, embora afirme que **'o mar é muito grande e há muito espaço para se trabalhar'**. Contudo, admite a possibilidade de poluição por derramamento de lubrificantes tóxicos em caso de acidente, mas afirma que **'se o manuseamento for feito de uma maneira cuidadosa (...), seria irrisório o prejuízo que poderia dar'**. VS fala também do impacto na indústria pesqueira local mas aborda o assunto da coexistência de atividades no mar afirmando que **'a não ser que se cubra toda a costa com plataformas de energia, há sempre espaço para coexistirem todas as atividades no mar'** e que o impacto nesse setor não é insignificante mas também não é exagerado.

RV também identifica a indústria pesqueira local como o principal setor que pode sofrer um impacto de um projeto a larga escala. No entanto, relativiza o problema, referindo que **'atualmente com o POEM aponta-se para que daqui a uma dezena de anos talvez possa haver uma exploração muito maior dos recursos marinhos...'**. E tal, como VS, afirma que, por essa razão, na área do ordenamento do território, terão de ser elaboradas delimitações para as diversas utilizações do espaço marinho para além da atividade pesqueira. RV afirma que **'o futuro vai passar por aí, por as pescas passarem a partilhar muito mais o mar do que acontece hoje em dia'**.

EK expõe a razão pela qual um projeto de larga escala não terá impactos significativos. Poderá diminuir a erosão das praias porque **'a energia das ondas que chega à costa vinda por detrás dos conversores de energia das ondas (WEC ou wave energy converter) é ligeiramente inferior (...) do que sem a presença dos conversores'**. O impacto visual é reduzido e o impacto no fundo marinho é nulo uma vez que este é composto por areia o que provoca movimentos de sedimentos, impossibilitando quase totalmente o crescimento de plantas e, conseqüentemente, não existirão aí grandes quantidades de peixe. Poderá contudo servir de abrigo para alguns cardumes, segundo explica. O coordenador do projeto referiu no entanto que, num cenário de desenvolvimento de um parque de energia das ondas poderá surgir contestação por parte dos pescadores **'em relação à área por ele [parque de energia das ondas] ocupada em terra e no porto'**.

9. Preocupações levantadas pela comunidade, consulta pública e modelo de participação financeira

EK afirma que, ao longo do projeto, não foram previstas interferências em nenhum setor de atividade local. Nenhum dos entrevistados revelou ter tido conhecimento de preocupações levantadas por outros *stakeholders* ao longo do processo. RE chegou inclusive a referir que **‘via até as pessoas bastante interessadas no projeto.’** EK afirmou que **‘os riscos são sempre considerados quando se pensa em novas tecnologias’** e que **‘algumas pessoas demonstraram preocupação em termos (...) de ter um dispositivo técnico no mar’**. Segundo explica, outras pessoas revelaram preocupações em termos dos efeitos de condições adversas do mar no dispositivo, para além de **‘questões ambientais como falhas operacionais no mar’** e **‘possíveis danos no meio ambiente envolvente’**.

Quanto à consulta pública, a maioria dos entrevistados revelou não ter ouvido falar dessa fase para o projeto *Waveroller*. RE pensa que esta fase só existirá quando se iniciar a produção em regime comercial. Tanto EK como RV (pelo facto de pertencer à Câmara Municipal de Peniche) informaram que o Município de Peniche, como parceiro do projeto, ficou encarregue de organizar as **‘consultas públicas de esclarecimento acerca da energia das ondas, providenciou conferências de imprensa para a televisão e também construiu uma sala de exposições com o objetivo de informar a comunidade e o público em geral acerca do recurso e do projeto’**, como explica EK. Segundo RV, o processo de consulta pública esteve relacionado com a elaboração do **‘estudo de incidências ambientais (...) para a instalação do cabo e da subestação em terra’**. Segundo explica, **‘esta parte formal esteve [disponível] durante 30 dias para a população consultar. Para além disso, não tem havido sessões informais com essas entidades [que possuem jurisdição sob as áreas marinha e terrestre influenciadas pelo projeto]’**. Refere também que o presidente da Câmara Municipal de Peniche teve um papel bastante ativo neste processo, esclarecendo informalmente, para além da população de Ferrel em geral, as comunidades locais de pescadores e surfistas. Foram estes os três grupos de *stakeholders* que o Município identificou como aqueles sobre os quais tinha de ser feito um trabalho específico de explicação acerca do projeto. Ao longo deste processo, o Município apenas admitiu que pudesse haver contestação por parte de grupos ambientalistas e, nesse caso, organizar-se-iam sessões públicas formais de esclarecimento. Mas, como diz, **‘ao longo do curso do projeto, se calhar por ter sido bem encaminhado e por se ter tentado esclarecer tudo de modo informal, não foi necessário fazer essas sessões’**.

Quando questionados acerca da hipótese de participação financeira da comunidade e entidades da região no projeto, alguns entrevistados não tinham ainda formado opinião acerca do assunto. EK reconhece que é um modelo de negócio com potencial no futuro, quando os conversores de energia das ondas forem uma tecnologia menos arriscada para os investidores. Também RV julga este modelo interessante e afirma que, havendo essa possibilidade no caso

do projeto *Waveroller*, a própria Câmara Municipal de Peniche poderia equacionar o seu envolvimento como uma das entidades a participar nessa cooperativa.

Pelo contrário, RE pensa ser pouco viável um cenário em que particulares participem neste tipo de investimentos. No entanto, admite que talvez seja algo possível através de grupos empresariais. Também VS duvida acerca da rentabilidade deste modelo no contexto português, uma vez que ***‘enquanto as necessidades básicas não estão satisfeitas, não vamos pensar noutras’***.

10. Comportamento da entidade investidora (AW-Energy) e da comunidade

A todos os entrevistados exceto ao coordenador de projeto e ao RV (pelo facto de fazer parte de uma entidade parceira no projeto) foi questionada a sua opinião relativamente ao comportamento da entidade investidora. Acerca deste aspeto, JV afirmou que a única informação que possuía estava relacionada com o correto pagamento do salário por parte da empresa aos mergulhadores associados à sua escola de mergulho. Numa fase inicial do projeto, RE recebeu a equipa de projeto no porto e esclareceu as dúvidas que estes tinham em relação à ***‘capacidade do porto em apoiar o projeto e se tínhamos alguma informação sobre a zona piloto em termos de ventos e correntes. Vieram logo ter connosco de uma forma aberta e transparente’***.

VS também relatou o contacto que teve com a AW-Energy. Determinadas atividades que são realizadas na sua zona de jurisdição necessitam de ser licenciadas pelo próprio entrevistado por ser a capitania que está encarregue de fiscalizar toda a área. No caso do projeto, ***‘a relação entre a empresa que tem este projeto tem sido uma relação institucional e profissional boa’***. Revelou que a AW-Energy ***‘fez todos os requerimentos necessários (...) para poder autorizar e deferir a instalação, como os reboques da plataforma para o local a retirar e a colocar e as operações de mergulho’***.

Já RV transmitiu que (como já foi referido no tópico anterior) a tarefa de esclarecimento do projeto à comunidade não coube à entidade investidora mas sim à Câmara Municipal de Peniche, razão pela qual a AW-Energy não teve um contacto próximo com a comunidade. Aquando da elaboração do estudo de incidências ambientais, a Câmara Municipal estabeleceu também o contacto com as entidades portuguesas como a Direção de Faróis, a CCDR, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e os Estaleiros Navais de Peniche. Pelas palavras de RV, ***‘localmente [a Câmara Municipal de Peniche] serviu como interface com as entidades e com os fornecedores necessários’***. A formalização desta parceria foi levada a cabo no início do projeto SURGE. EK revelou que a empresa só tem tido conhecimento de opiniões e atitudes positivas acerca do projeto.

Em relação à perceção acerca do envolvimento e interesse demonstrado pela comunidade, RV afirmou que, aquando das sessões informais de esclarecimento que decorreu ao longo do projeto, ***‘os stakeholders identificados [os pescadores, os surfistas, os ambientalistas e a***

comunidade de Ferrel em geral] delegam um líder para fazer as questões’. Esta atitude, na opinião do entrevistado, revela curiosidade e preocupação por parte destes grupos e *stakeholders* alvo, mencionados no tópico anterior.

11. Identificação dos problemas relevantes da região

Os *stakeholders* chave foram questionados acerca do problema mais relevante com que a região de Peniche terá de lidar no espaço de dois anos, i.e., a curto prazo. Tanto VS como o RE e JV identificaram o desemprego como o problema mais grave da região, à semelhança do cenário atual a nível nacional. JV orienta a sua resposta para o declínio das indústrias pesqueira e conserveira locais, afirmando que **‘neste momento já só há uma fábrica [de conservas] a trabalhar em pleno [no concelho]’.** VS referiu também o problema do **‘subdimensionamento das infraestruturas do concelho durante o Verão’**, altura em que a região fica repleta de turistas. Afirmou também, que apesar de o turismo em Peniche estar a crescer, **‘é uma atividade sazonal’.**

RL destacou a falta de infraestruturas e de formação no setor do turismo, sendo essa uma das principais atividades económicas da região devido à prática de surf. RV identificou a erosão costeira como principal problema na região mas não a curto prazo. À semelhança de VS, este *stakeholder* chave também abordou o problema da pressão turística, afirmando que **‘atualmente, já há diversas queixas e conflitos nas próprias atividades marítimas, nas atividades náuticas, no surf às vezes há gente a mais dentro de água o que gera conflitos’.** Também referiu um problema mais recente relacionado com a diminuição drástica das quotas de pesca de sardinha, afirmando, tal como JV, tratar-se de um grande problema para as indústrias pesqueira e conserveira. Havendo impacto nestes dois setores no próximo ano, afirma que consequentemente **‘vai ter um impacto social em Peniche porque são muitas famílias que dependem dessas duas atividades’.**

A tabela 5.10 apresenta um resumo da análise aos resultados das entrevistas aos *stakeholders* chave.

Tabela 5.10 – Tabela resumo do resultado da análise das entrevistas (*Waveroller*)

	EK	RE	VS	RV	JV	RL
Potencial em Portugal	Muito recurso disponível	Recurso deve ser aproveitado	Área disponível deve ser aproveitada	Elevado para fins comerciais	Elevado	-
Impacto visual	Demasiado longe da costa	Nulo	Quase nulo	Nulo	Nulo	-
Impacto na pesca local	Área de restrição insignificante	-	A favor de áreas marinhas multiusos	Área de restrição insignificante	Nulo	-
Impactos económicos locais	Atração	Emprego em construção e reparação naval	-	Reconhecimento do know-how local	Reconhecimento do know-how local	-
Envolvimento público	Preocupação com falhas operacionais	Interessados	Comunidade pouco ativa	Elevada utilidade das sessões de esclarecimento	-	Comunidade pouco ativa
Comportamento AW-Energy	-	Comunicação aberta e transparente	Muito positivo	Ausente da comunicação ao público (responsabilidade da CMP)	Pouco informado	Pouco informado
Problemas na região	-	Desemprego	Desemprego	Erosão costeira	Desemprego	Turismo pouco desenvolvido

5.3 Projeto Windfloat

5.3.1 Análise Estatística

Caracterização da população

Um inquérito é considerado válido se todas as perguntas foram respondidas. Como tal, de um total de 50 inquéritos, todos foram considerados válidos. De acordo com a Figura 5.11, a maioria dos inquiridos é do sexo masculino (60%), sendo que 40% são do sexo feminino.

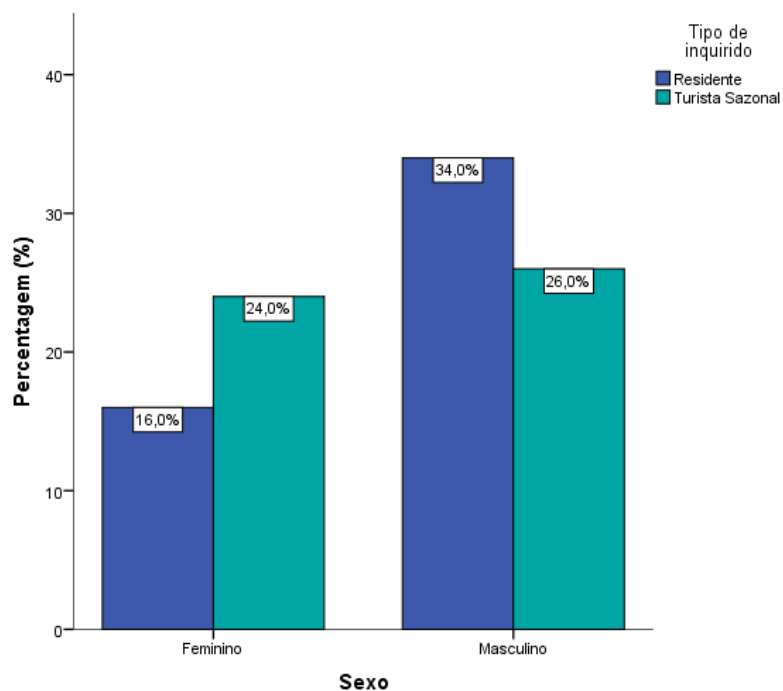


Figura 5.11 - -- Distribuição da percentagem de inquiridos segundo tipo de inquirido e sexo (*Windfloat*)

Na distribuição dos inquiridos segundo a idade, pode observar-se na Figura 5.12 que grande parte se situa entre os 55 e os 65 anos ou superior a 65 anos (34% e 22%, respetivamente). A faixa etária que registou um número inferior de inquiridos pertence a idades entre os 18 e os 24 anos (2%). Trata-se, por isso, de uma população envelhecida. O limite mínimo de idade dos inquiridos é, como referido anteriormente, de 18 anos.

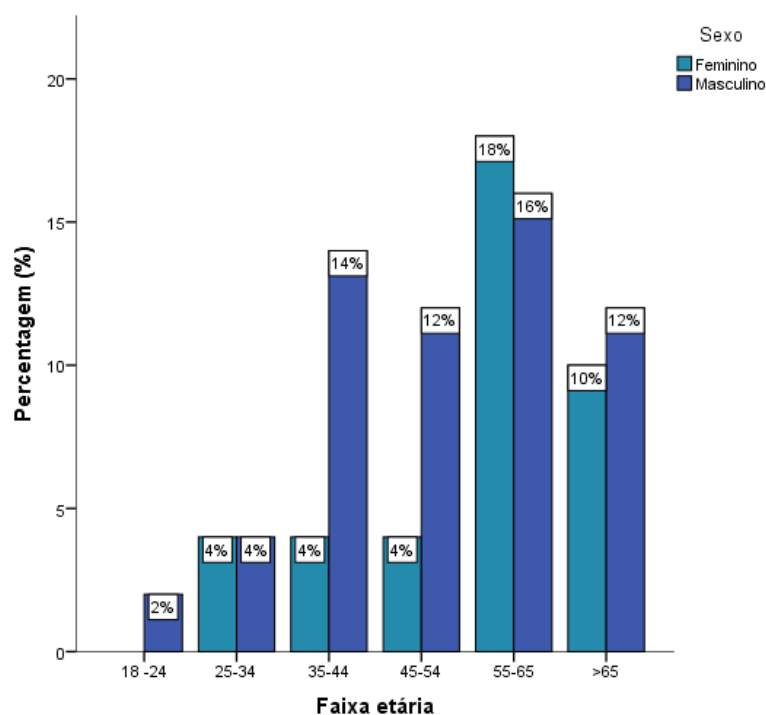


Figura 5.12 - Distribuição da percentagem de inquiridos segundo sexo e faixa etária (*Windfloat*)

Foi também analisado o nível de educação da população. Como se pode observar na Figura 5.13, aproximadamente metade da amostra (44%) possui apenas o 4º ano de escolaridade. Uma fração significativa da amostra, cerca de 22%, frequentou o ensino secundário, sendo que uma pequena percentagem frequentou o ensino superior (20%). Trata-se portanto de uma população maioritariamente com níveis de escolaridade baixos.

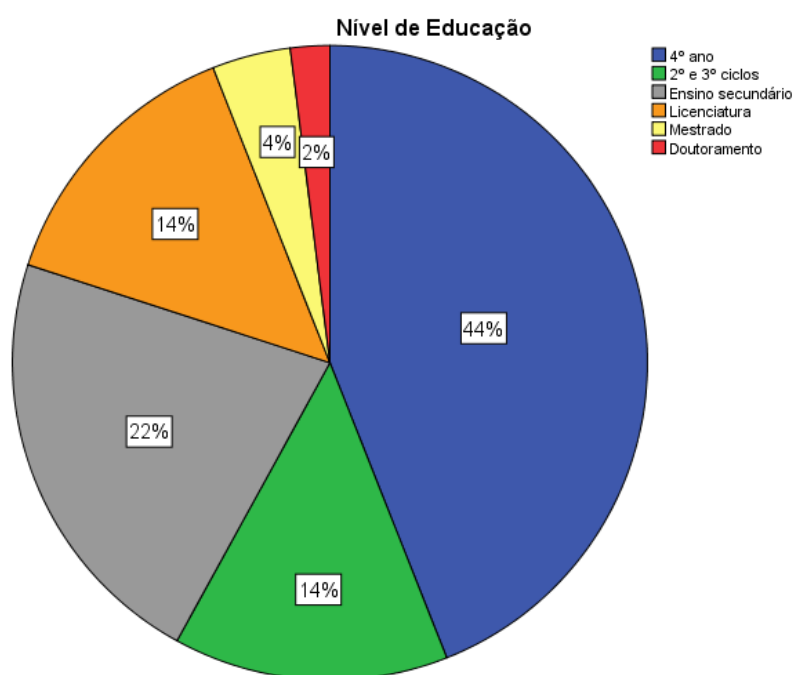


Figura 5.13 - Nível de educação dos inquiridos (*Windfloat*)

Foram inquiridos precisamente o mesmo número de residentes e turistas sazonais. Uma grande percentagem da população é imigrante, tendo vindo passar férias no período em que foram realizados os inquéritos (mês de Agosto). Pelo facto de o dispositivo estar instalado ao largo da Aguçadoura, a maioria dos inquéritos foram realizados nesta freguesia, o que explica o facto de a maioria dos inquiridos residentes ser dessa freguesia da Póvoa do Varzim (Tabela 5.11) e onde se encontra instalado o dispositivo. A média de permanência de residência na Póvoa do Varzim é de aproximadamente 40 anos, sendo que, como extremos da amostra, há residentes a viver na zona tanto há um ano (mínimo), como há 83 anos (máximo).

Tabela 5.11 - Frequências para o local de residência de residentes e turistas sazonais (*Windfloat*)

Tipo de inquirido		Nº de inquiridos (frequência)	Percentagem (%)
Residente	Aguçadoura	21	84,0
	Aver-o-Mar	1	4,0
	Póvoa do Varzim	2	8,0
	Vila do Conde	1	4,0
	Total	25	100,0
Turista Sazonal	Amarante	1	4,0
	Barcelos	1	4,0
	Braga	6	24,0
	Canadá	2	8,0
	Famalicão	1	4,0
	França	7	28,0
	Galiza	2	8,0
	Guimarães	1	4,0
	Lisboa	1	4,0
	Penafiel	1	4,0
	Póvoa do Varzim	1	4,0
	Trofa	1	4,0
	Total	25	100,0

Um indivíduo é considerado turista sazonal se conhece bem a Póvoa do Varzim e se se desloca ao concelho regularmente, de preferência sazonalmente. Através de uma pergunta de resposta múltipla, foi possível concluir que cerca de 58,1% dos turistas desloca-se ao local para férias familiares e, para 19,4% a localização da zona em relação à área de residência é um dos motivos para a visitarem (Tabela 5.12).

Tabela 5.12 - Motivos da visita à Póvoa do Varzim dos turistas sazonais

Motivo dos turistas	Nº de respostas	Percentagem (%)
Férias familiares	18	58,1
Destino conveniente em relação à minha residência	6	19,4
Beleza das praias	4	12,9
Variedade de locais de visita	2	6,5
Atração turística	1	3,2

Em relação às atividades desenvolvidas na zona, uma pergunta de múltipla resposta permitiu concluir que as atividades mais praticadas estão relacionadas com o uso balnear (29,1%) e restauração (17,0%), como se observa na Tabela 5.13.

Tabela 5.13 - Tipos de atividades praticadas na região da Póvoa do Varzim

Atividade	Nº de respostas	Percentagem (%)
Uso balnear	41	30,8
Restauração	24	18,0
Turismo	24	18,0
Pesca	23	17,3
Trabalho	11	8,3
Atividades de recreio	6	4,5
Surf/Bodyboard	4	3,0

Descrição e análise dos dados

Apresentam-se os resultados obtidos pelas perguntas do inquérito bem como os resultados do cruzamento de algumas variáveis por forma a avaliar a perceção dos *stakeholders* em relação ao projeto *Windfloat*.

A Figura 5.14 representa o conjunto de respostas à pergunta 'Quão importante considera o aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade?'. A maioria dos inquiridos (54,0%) considera muito importante. Apenas uma fração reduzida da população considera o assunto pouco importante (4,0%) ou sem importância (4,0%).

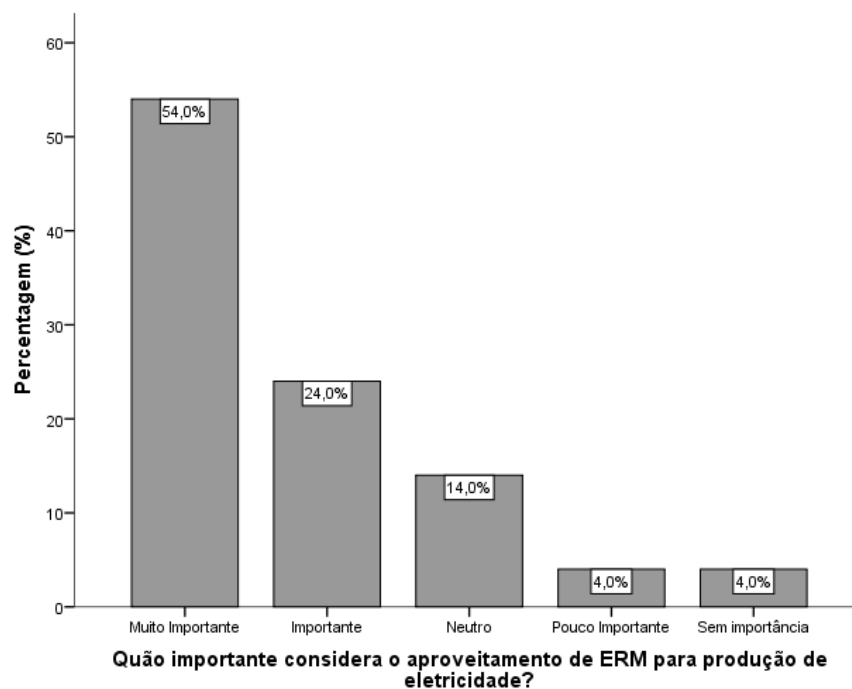


Figura 5.14 - Percepção da importância do aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade (*Windfloat*)

De seguida, foi feita uma relação entre a importância dada a projetos de ERM e a familiaridade dos inquiridos em relação ao projeto do *Windfloat* (Figura 5.15 e Tabela 5.14). Curiosamente, da fração de 54% que consideram muito importante o aproveitamento de ERM para produção de eletricidade, cerca de metade (55,6%) ouviu falar acerca do projeto mas não sabe de que se trata. Uma percentagem de 40,7% desse grupo conhece bem o caso de estudo e 3,7% não o conhece. Estes resultados podem estar relacionados com uma possível insuficiência de informação disponível ao público. Metade dos inquiridos que responderam que esta fonte de energia não tem importância para a produção de eletricidade conhece o projeto; a outra metade conhece bem o projeto. Isto leva a crer que pode existir algum fator de oposição ou indiferença em relação ao projeto uma vez que esta fração da população, possuindo algum conhecimento na área, revela-se indiferente aos seus benefícios.

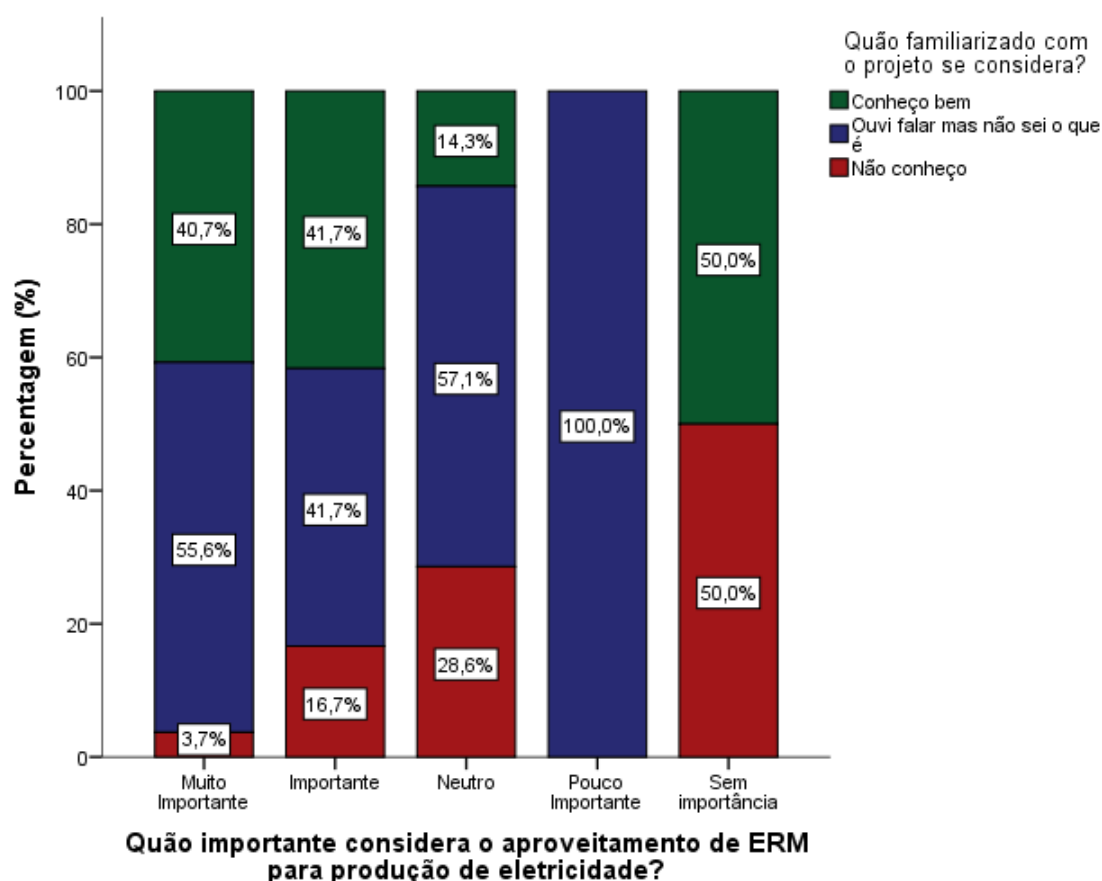


Figura 5.15 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto *Windfloat*

Cerca de 41,7% dos inquiridos que consideram este tipo de fonte de energia importante ouviu falar no projeto mas não sabe do que se trata, o que revela uma falta de comunicação por parte dos promotores do projeto ou simplesmente alguma falta de interesse por parte da própria comunidade em relação ao assunto. É de notar que, no caso das primeiras três barras, existe uma tendência de resposta associada a cada nível de importância, sendo que quanto mais importante se considera o aproveitamento de ERM para a produção de eletricidade, maior a percentagem de inquiridos que conhecem bem o projeto e menor a percentagem dos que não conhecem.

Tabela 5.14 - Relação entre importância das ERM e familiaridade com o projeto *Windfloat*

Frequência de Respostas			Quão familiarizado com o projeto se considera?			Total
			Conheço bem	Ouvi falar mas não sei o que é	Não conheço	
Quão importante considera o aproveitamento de ERM para produção de eletricidade?	Sem importância	1	0	1	2	
	Pouco Importante	0	2	0	2	
	Neutro	1	4	2	7	
	Importante	5	5	2	12	
	Muito Importante	11	15	1	27	
Total		18	26	6	50	

Cerca de 98,0% dos inquiridos já teria visto um dispositivo de aproveitamento de energia eólica *offshore*. Este resultado é justificável pelo facto de a grande maioria dos inquéritos terem sido realizados na Aguçadoura, onde o dispositivo em estudo está instalado e visível da costa.

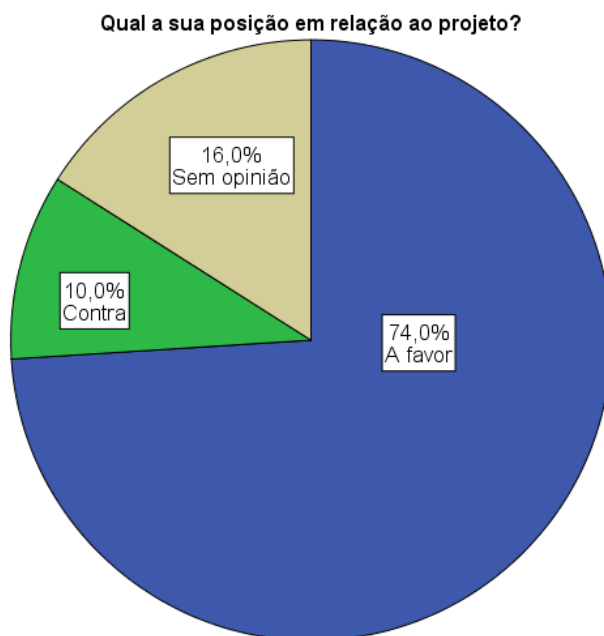


Figura 5.16 - Posição em relação ao projeto *Windfloat*

Em relação ao nível de apoio e oposição ao projeto, a Figura 5.16 mostra que a maior parte dos inquiridos é a favor do projeto *Windfloat* (74,0%), sendo que apenas 10,0% se revelou contra este projeto e 16,0% não tem opinião acerca do assunto. Cerca de 88% dos inquiridos não teve conhecimento de nenhum processo de consulta pública, o que revela o fraco envolvimento da comunidade no projeto. Houve um processo (o único obrigatório por lei para este tipo de projetos) de consulta pública na fase de análise do EIncA.

Tabela 5.15 - Impactos percecionados do projeto *Windfloat*

Aspetos	Negativo	Positivo	Nulo	S/C
Estética	28,0	36,0	36,0	0
Indústria pesqueira local	24,0	16,0	46,0	14,0
Vida marinha	22,0	20,0	50,0	8,0
Avifauna	22,0	8,0	60,0	10,0
Criação de empregos	12,0	36,0	46,0	6,0
Turismo local	12,0	38,0	48,0	2,0
Atividades de recreio	10,0	10,0	80,0	0
Valor dos imóveis	8,0	32,0	52,0	8,0
Custo da eletricidade	4,0	58,0	32,0	6,0
Bem-estar da comunidade	4,0	32,0	64,0	0
Surf	4,0	12,0	76,0	8,0

Foi exposta aos inquiridos uma lista de aspetos onde um projeto de ERM poderia ter impactos, tanto negativos como positivos, tendo sido pedido que respondessem em que medida o projeto afetaria cada um deles, de entre as seguintes opções: impacto negativo, positivo, nulo ou sem certeza. Examinando as respostas obtidas e apresentadas na Tabela 5.15 por ordem decrescente para a percentagem de impactos esperados negativos, conclui-se que a maior percentagem de impactos negativos percecionados para um aspeto corresponde à estética (28%) seguida da indústria pesqueira local (24%). Os impactos positivos percecionados pelos inquiridos fazem-se notar principalmente ao nível do custo da eletricidade (58%), do turismo local (38%), da estética (36%) e da criação de empregos (36%). É de notar que, na ótica de uma grande percentagem dos inquiridos, o projeto produzirá impactos nulos em todos os aspetos, nomeadamente no surf (76%), nas atividades de recreio (80%) e no bem-estar da comunidade (64%). Em termos gerais, importa referir que a percentagem de impactos nulos percecionados pela comunidade é muito elevado, o que leva a pensar que a presença do projeto não acarretou alterações significativas no dia-a-dia da população de Aguçadoura (local onde a maioria dos inquéritos foram realizados). De seguida descrevem-se os resultados e são explicados os tipos de impactos que cada aspeto sofre com a implementação do projeto *Windfloat* de acordo com o conhecimento adquirido através da fase de recolha de informação acerca deste caso de estudo.

As opiniões encontram-se homogeneamente distribuídas quanto à **estética** do dispositivo, o que revela uma falta de consenso quanto a impacto deste projeto no valor da paisagem. O dispositivo está a 6km da costa pelo que é pouco visível mas ainda assim pode ser alvo de críticas por estragar a paisagem costeira da zona.

Quase metade dos inquiridos (46%) é da opinião de que a **indústria pesqueira local** não sofre impactos com a presença deste projeto. Apenas 24% dos inquiridos pensa que existem impactos negativos. O setor da atividade pesqueira mostrou-se sempre muito ativo na oposição a este projeto uma vez que a principal atividade económica da região é a pesca e a área de

restrição à navegação criada na zona é significativa, limitando a atividade de muitos artes de pesca. Esta restrição prejudica o sustento de muitas famílias na zona, razão pela qual tem havido alguma contestação.

A maioria da população percebe um impacto nulo na **vida marinha** e na **avifauna** (50% e 60%, respetivamente). Estes resultados podem explicar-se com o facto de os inquiridos pensarem que, apesar de ser um elemento industrial, não possui dimensões suficientemente grandes para que tenha impactos significativos. O estudo de incidências ambientais indicou que o projeto não teria impactos em nenhum destes aspetos. A percentagem de inquiridos que respondeu que o projeto teria impactos positivos na vida marinha elaborou o raciocínio na ótica dos impactos positivos derivados da proibição de pescar na zona circundante, fazendo uma associação entre projetos de ERM e disponibilização de habitats marinhos.

Quanto à **criação de empregos**, cerca de 46 % da amostra pensa que não sofrerá qualquer tipo de impacto o que se justifica com o facto de não ter surgido na comunidade nenhuma alteração nesse aspeto aquando da instalação do dispositivo. Segundo informações recolhidas, à exceção de alguns mergulhadores da região envolvidos na manutenção da estrutura, quase todos os postos de trabalho que surgiram foram ocupados por técnicos especializados vindos de fora da comunidade. Os 36% que afirmaram que o impacto seria negativo podem entender que o projeto prejudica algumas artes de pesca devido à interdição de navegação.

Perto de metade dos inquiridos revelou que o projeto tinha um impacto nulo no **turismo local**. É uma percentagem justificável com o facto de o turismo local ser por si só bastante fraco na zona, pelo que a presença do dispositivo no mar não veio alterar significativamente esta situação. O mesmo raciocínio se aplica aos resultados obtidos para as **atividades de recreio e ao surf**. Curiosamente, 38% da população pensa que o projeto tem um impacto positivo neste aspeto. A ideia de que as ERM podem ser favoráveis ao turismo local é suportada por (Firestone et al., 2009), onde 84% dos inquiridos responderam que visitariam uma praia desconhecida para ver um dispositivo de energia eólica *offshore*, 20,8% não tinham a certeza e 13,8% responderam que teria impactos negativos.

A indiferença referida anteriormente da população da Aguçadoura revela-se também na percentagem de inquiridos que revelou que o projeto tem um impacto nulo no **bem-estar da comunidade** (64%). Este resultado revela mais uma vez que a população não sentiu alterações significativas na rotina com a instalação do projeto.

Foi avaliada a percepção dos inquiridos acerca dos impactos de uma instalação a larga escala, através de uma questão adaptada de um estudo de Firestone et al. (2009). Foi então feita a seguinte pergunta: “Numa perspetiva futura, i.e., se o projeto tiver sucesso e conduzir ao desenvolvimento de outros projetos na zona, que tipo de impactos pensa que os seguintes itens sofrerão?”. Esta questão foi elaborada com o principal intuito de entender qual a percepção da população acerca do conceito de larga escala de projetos de ERM. Seria de esperar que, em relação ao item “dependência de Portugal de fontes de energia externas” a maioria dos

inquiridos esperasse que existiria um impacto positivo decorrente da implementação a larga escala. Em segundo lugar, foi questionado acerca do tipo de impacto que teria na estabilização das alterações climáticas com o objetivo de entender qual a proximidade de cada inquirido com o tema do aquecimento global. Por último, questionava-se acerca do impacto deste cenário no reconhecimento de Portugal como piloto na exploração de energia das ondas, ao qual se esperava uma quase totalidade de impacto percecionado positivo. Em termos gerais, e como se pode observar na Tabela 5.16, estas suposições verificaram-se: 82% dos inquiridos acredita que um projeto a larga escala tornaria Portugal mais independente de fontes de energia externas e 86% é da opinião de que este cenário teria um impacto positivo no reconhecimento de Portugal como piloto na exploração de energia eólica *offshore*. Já em relação ao aspeto da estabilização das alterações climáticas, um pouco mais de metade (56%) dos inquiridos afirmou que este cenário teria um impacto positivo. Os cerca de 24% que responderam que o impacto seria nulo poderiam ter assumido que a escala a que o projeto seria executado, apesar de ser um projeto de grandes dimensões, nunca seria significativa para provocar alterações a um nível tão global como é o do tema das alterações climáticas. Este resultado contrasta com um estudo de Bailey et al. (2011), onde 80,9% dos inquiridos indicaram que as ERM teriam impactos positivos no combate às alterações climáticas. Já Firestone e Kempton (2007) encontraram algum ceticismo quanto ao potencial do desenvolvimento da energia eólica *offshore* para mitigar as alterações climáticas uma vez que apenas um quarto dos inquiridos protestantes encarou que terá impactos positivos neste aspeto. Há contudo casos de inquiridos sem opinião em todos os aspetos, o que revela algum desconhecimento por parte da população em relação a esta área de estudo.

Tabela 5.16 - Impactos percecionados de uma implementação mais ampla (*Windfloat*)

Aspetos	Impacto (%)			
	Positivo	Negativo	Nulo	Sem opinião
Dependência de Portugal de fontes de energia externas	82	0	6	12
Estabilização das alterações climáticas	56	2	24	18
Reconhecimento de Portugal como piloto na exploração de energia das ondas	86	0	4	10

Após responderem acerca do seu apoio ou oposição ao projeto, os inquiridos foram confrontados com uma lista de possíveis cenários que pudessem afetar o seu apoio ou oposição. Quando informados acerca de determinado aspeto associado ao projeto, os apoiantes teriam de responder se o seu apoio seria muito inferior, inferior, pouco inferior ou se não teria efeito. No caso dos inquiridos que se revelaram contra, ser-lhes-iam apresentados os cenários opostos e teriam de responder se, na presença de determinadas informações, o seu apoio seria muito superior, superior, pouco superior ou se não teria qualquer efeito. Por exemplo, aos apoiantes seria questionado “Se fosse informado de que o projeto iria ameaçar a vida marinha, o seu apoio ao projeto seria...” ao que estes responderiam “muito inferior”,

“inferior”, “pouco inferior” ou “sem efeito”. Aos opositores seria questionado “Se fosse informado de que o projeto não iria ameaçar a vida marinha, o seu apoio ao projeto seria...” ao que estes responderia “muito superior”, “superior”, “pouco superior” ou “sem efeito”. A Tabela 5.17 apresenta os efeitos da informação na mudança de opinião dos inquiridos que se revelaram a favor do projeto.

Tabela 5.17 - Apoio: efeitos da nova informação na opinião dos *stakeholders* (*Windfloat*)

Se fosse informado que o projeto...	O seu apoio ao projeto seria...				
	Muito (%)	inferior	Inferior (%)	Pouco (%)	inferior Sem efeito (%)
Iria ameaçar a avifauna	37,5		35,0	12,5	15,0
Iria ameaçar a vida marinha	52,5		27,5	7,5	12,5
Iria ser muito visível da costa	17,5		27,5	12,5	42,5
Iria resultar em perda de empregos	82,5		10,0	5,0	2,5
Iria prejudicar a indústria pesqueira local	77,5		12,5	7,5	2,5
Iria prejudicar o turismo local	60,0		22,5	10,0	7,5
Iria reduzir o valor da propriedade costeira	40,0		37,5	7,5	15,0

Como se pode verificar na Tabela 5.17 e como seria de esperar tendo em consideração a situação atual do país, o apoio dos inquiridos diminuiria mais acentuadamente no caso de o projeto resultasse em perda de empregos (82,5%). Em segundo lugar, o apoio seria muito inferior para 77,5% dos inquiridos caso o projeto prejudicasse a indústria pesqueira local. Este resultado é compreensível uma vez que grande parte da população depende da atividade pesqueira para sobreviver e que as preocupações económicas prevalecem sobre as ambientais e as de estética. Se o projeto prejudicasse a vida marinha, 52,5% dos inquiridos respondeu que o seu apoio seria muito inferior e se prejudicasse a avifauna 37,5% afirmou que o seu apoio seria muito inferior. Denota-se uma preocupação ambiental mas significativamente menor àquela revelada em relação à indústria pesqueira e à perda de empregos.

Mais uma vez, as opiniões em relação à estética dividem-se, neste caso numa situação em que o projeto se tornasse muito visível da costa: 17,5% para muito inferior, 27,5% para inferior e 12,5% para pouco inferior. A restante percentagem pertence aos inquiridos que acreditam que essa situação não teria efeito no seu apoio ao projeto (42,5%) o que mostra que, na generalidade dos casos, a presença da turbina eólica não causa desconforto à população.

Curiosamente, o apoio seria muito inferior para mais de metade dos inquiridos no caso de o projeto prejudicar o turismo local, uma vez que, como já foi referido anteriormente, o setor do turismo constitui uma fração muito diminuta no conjunto de atividades económicas da zona.

A Tabela 5.18 apresenta os efeitos da informação na mudança de opinião dos inquiridos que se revelaram contra o projeto. Mais uma vez, observa-se que as preocupações ao nível económico da região prevalecem sobre as ambientais e de estética. O apoio dos inquiridos

aumentaria mais acentuadamente caso a existência do projeto ajudasse a indústria pesqueira local e criasse empregos (50% e 40%, respetivamente). Se fossem informados de que o projeto não ameaçaria nem a avifauna nem a vida marinha, as respostas também foram positivas na medida em que, em ambos os casos, a maioria dos inquiridos revelou que o seu apoio seria superior (40% e 50%, respetivamente). Para a maioria dos opositores, uma das grandes desvantagens do projeto traduz-se nas consequências negativas do projeto para a pesca. Em relação a um cenário em que a turbina não fosse visível da costa, não haveria mudanças significativas de apoio, com 60% dos inquiridos a responder que o seu apoio seria pouco ou nada inferior. Num cenário em que o turismo local aumentasse devido à implementação do projeto, 70% dos inquiridos revelou que o seu apoio seria muito superior ou superior. Estes resultados justificam-se com a hipótese da existência de uma turbina eólica flutuante captar a atenção de curiosos por se tratar de um conceito inovador. Finalmente, os opositores ao projeto revelaram-se bastante indiferentes a um cenário de aumento do valor da propriedade costeira (30%).

Tabela 5.18 - Oposição: efeitos da nova informação na opinião dos *stakeholders* (Windfloat)

Se fosse informado que o projeto...	O seu apoio ao projeto seria...			
	Muito (%)	superior	Superior (%)	Pouco superior (%)
Não iria ameaçar a avifauna	10,0		40,0	40,0
Não iria ameaçar a vida marinha	20,0		50,0	30,0
Não seria visível da costa	0,0		40,0	40,0
Iria criar empregos	40,0		50,0	10,0
Iria ajudar a indústria pesqueira local	50,0		50,0	0,0
Iria aumentar o turismo local	20,0		50,0	30,0
Iria aumentar o valor da propriedade costeira	10,0		40,0	20,0
				Sem efeito (%)
				10,0
				0,0
				20,0
				0,0
				0,0
				0,0
				30,0

De seguida, foi abordado o tema da perceção visual do dispositivo. Foi fornecida uma fotografia do aspeto da turbina eólica instalada mas na maioria das vezes bastou apontar para a localização da mesma uma vez que quase todos os inquéritos foram realizados ao longo da costa da Aguçadoura. Os inquiridos forneceram a sua opinião acerca do aspeto da paisagem através de uma escala de Likert variando de 1-totalmente contra a 5-totalmente a favor. Uma percentagem significativa (20%) dos inquiridos mostrou-se indiferente ao aspeto, o que comprova os resultados obtidos anteriormente acerca da reduzida importância que é dada ao fator estética em relação aos restantes que foram analisados. Como se observa na Figura 5.17, cerca de 56% dos inquiridos revelou-se a favor e totalmente a favor (22% e 34%, respetivamente), enquanto apenas 16,0% se revelou contra ou totalmente contra o aspeto do dispositivo (6,0% e 10,0%, respetivamente). Estes resultados mostram que, embora o dispositivo seja bastante visível da costa, não incomoda de forma significativa os residentes, sendo que muitos deles revelaram apreciar a presença da turbina, achando-a curiosa e

interessante. Os inquiridos que se revelaram contra o aspeto argumentaram dizendo que estragava a paisagem e os pores-do-sol.

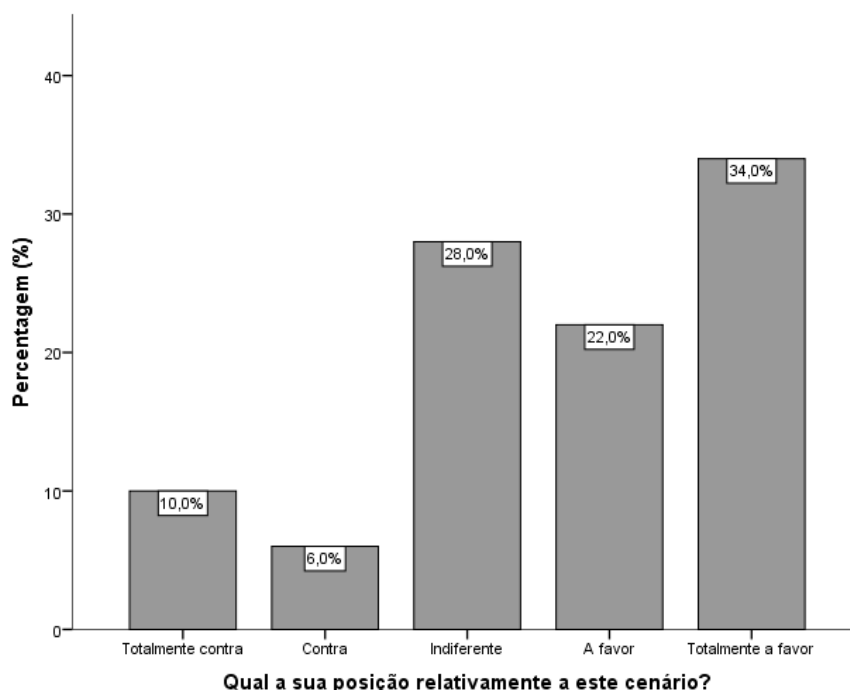


Figura 5.17 - Percepção visual do dispositivo *Windfloat*

No seguimento desta questão, aos inquiridos que se revelaram a favor ou totalmente a favor do aspeto, foi apresentada uma lista de atributos positivos que estes viam no aspeto e foi-lhes solicitado que escolhessem aqueles que mais caracterizassem a sua percepção visual do projeto. O mesmo foi solicitado à população que se revelou contra ou totalmente contra o aspeto do dispositivo. A percentagem de inquiridos indiferentes foi excluída desta questão. As respostas a esta questão não se relacionam muito com a opinião dos inquiridos acerca do impacto do projeto na estética uma vez que os resultados dessa questão revelaram que percentagens quase iguais pensam que tem um impacto positivo, negativo e nulo. Como se pode observar na Tabela 5.19, o progresso no sentido da energia limpa foi um atributo escolhido por mais de metade deste grupo de inquiridos (58,3%). Já o atributo “ponto de referência para a comunidade” foi selecionado por 9 inquiridos (25,0%).

Tabela 5.19 - Atributos positivos percecionados para o aspeto do projeto *Windfloat*

Atributos Positivos	Nº de respostas	Percentagem (%)
Progresso no sentido da energia limpa	21	58,3
Ponto de referência para a comunidade	9	25,0
Atrativo	3	8,3
Único	2	5,6
Obra de arte	1	2,8

Em relação aos atributos negativos escolhidos pelo grupo de inquiridos contra ou totalmente contra o aspeto do projeto, 31,6% dos inquiridos pensa que não se enquadra na paisagem e 31,6% caracteriza o dispositivo como um elemento intruso na comunidade (Tabela 5.20). Apesar de se tratar de um dispositivo de grandes dimensões (sabendo que se encontra a 6 km da costa), apenas uma pessoa apontou o atributo “demasiado grande” como uma característica negativa associada ao seu aspeto.

Tabela 5.20 - Atributos negativos percebidos para o aspeto do projeto *Windfloat*

Atributos Negativos	Nº de respostas	Percentagem (%)
Não se enquadra na paisagem	6	31,6
Elemento intruso na comunidade	6	31,6
Elemento industrial	3	15,8
Pouco atraente	3	15,8
Demasiado grande	1	5,3

Seguidamente, foram solicitados três aspetos a priorizar no futuro do concelho da Póvoa do Varzim, de entre uma lista de oito áreas de intervenção. Entre as áreas de intervenção estão os projetos de ERM. Esta pergunta, não estando diretamente relacionada com o projeto, permite aferir acerca da importância relativa que a comunidade atribui aos projetos de energia eólica *offshore* e quais são atualmente as suas preocupações mais urgentes.

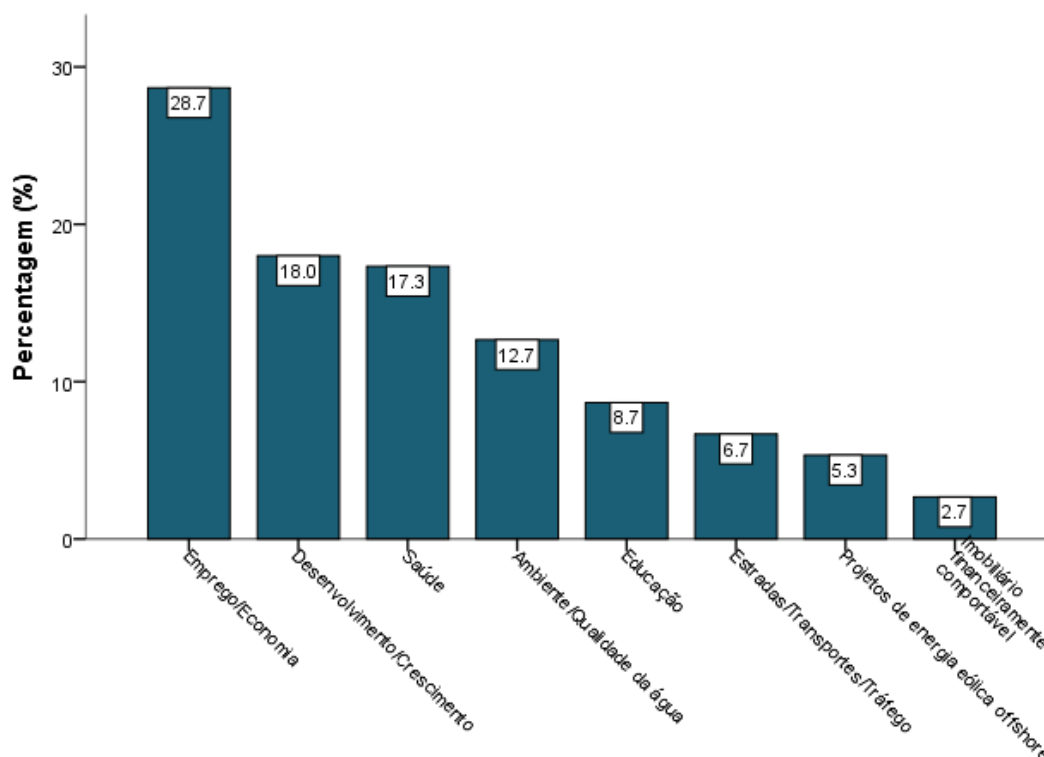


Figura 5.18 - Aspetos a priorizar no futuro do concelho da Póvoa do Varzim

Como se pode verificar na Figura 5.18, o emprego e economia (28,7%) surge em primeiro lugar como o aspeto a priorizar no futuro do concelho, seguido do desenvolvimento e crescimento (18,0%) e da saúde (17,3%). Os projetos de energia das ondas são considerados prioritários por apenas 5,3% dos inquiridos, surgindo em penúltimo lugar.

Com o objetivo de entender se a população estaria a favor ou contra o projeto independentemente ou não da zona em que este fosse instalado, foi apresentado um conjunto de afirmações, das quais cada inquirido teria de seleccionar aquela com a qual mais se identificasse. Como se pode observar na Figura 5.19, a maioria dos inquiridos (80%) escolheu a afirmação “Agrada-me a ideia do projeto e acho razoável a sua implementação em Peniche”. Da mesma forma, a percentagem diminuta de inquiridos contra o projeto toleram na sua maioria o projeto na região. Estes resultados mostram mais uma vez que a população não se opõe ao projeto e, mais concretamente, não encontra razões para que este não seja implementado na Póvoa do Varzim.

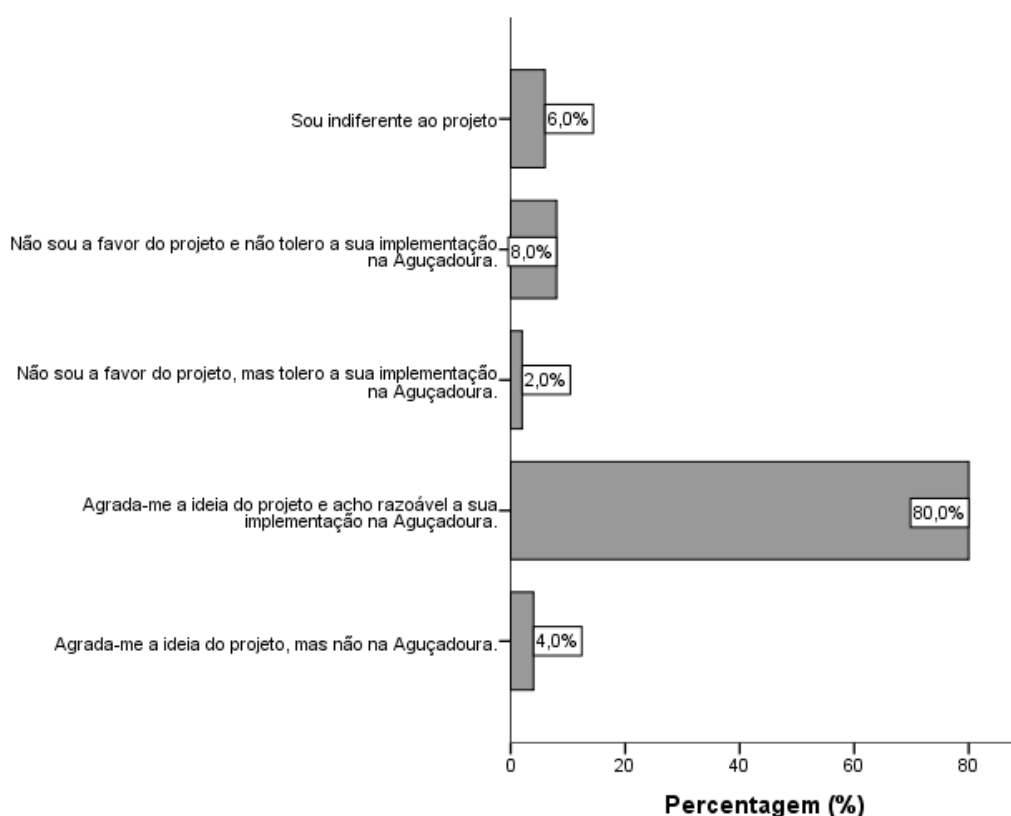


Figura 5.19 - Opinião dos *stakeholders* acerca da localização do projeto *Windfloat*

Por fim, foi apresentado um conjunto de afirmações acerca do nível de envolvimento público num projeto de ERM (PERM), das quais cada inquirido teria de seleccionar aquela que melhor caracterizasse a sua opinião. Esta pergunta foi adaptada de um estudo de Devine-Wright (2005b) acerca do apoio e perceção em relação ao desenvolvimento local de energia eólica no Reino Unido. A Figura 5.20 indica que 42,0% responderam que “os PERM só deveriam permitir

a participação das comunidades nos processos de tomada de decisão”. Cerca de 24,0% dos inquiridos selecionou a opção “os PERM deveriam ser desenvolvidos em parceria com as comunidades”. Curiosamente, 22,0% optou pela afirmação “PERM só deveriam envolver a comunidade a nível informativo”. Estes resultados justificam-se com o facto de uma parte da população acreditar que as opiniões da comunidade não são significativas para a tomada de decisões relacionadas com o projeto. Apenas 6,0% dos inquiridos concordaram com a afirmação “PERM só deveriam ser desenvolvidos se fossem propriedade da comunidade” e outros 6,0% selecionaram a afirmação “Energia produzida pelos PERM deveria ser usada a nível local”. A partir destes resultados, pode também ser antecipado alguma falta de confiança no governo no sentido de promover o envolvimento integrado de todas as partes interessadas. Apesar de a maioria ter respondido que os PERM deveriam permitir a participação da comunidade nos processos de tomada de decisão, a maioria dos inquiridos não teve conhecimento dos processos de consulta pública (88%), como se verificou anteriormente. Neste caso, ou houve falta de divulgação desta fase do projeto ou a população não se interessou e não procurou inteirar-se acerca desse tema. Os resultados alcançados por Patrick Devine-Wright diferem significativamente dos obtidos no presente estudo, com os inquiridos em maior concordância com a afirmação “Os parques eólicos deveriam ser desenvolvidos em parceria com as comunidades” (87%). No entanto, a segunda afirmação com maior grau de concordância foi a seguinte: “Os parques eólicos só deveriam ser desenvolvidos se as receitas fossem devolvidas às comunidades” (85,5%). No presente estudo, apesar de a segunda afirmação mais selecionada ser aquela relacionada com a parceria com as comunidades (24%), a que obteve concordância de quase metade dos inquiridos foi, como referido anteriormente, a participação da comunidade nos processos de tomada de decisão. Este resultado revela de certa forma a cultura portuguesa: a comunidade não se quer envolver demasiado num projeto, ou seja, apenas se interessa em ser ouvida nas tomadas de decisão.

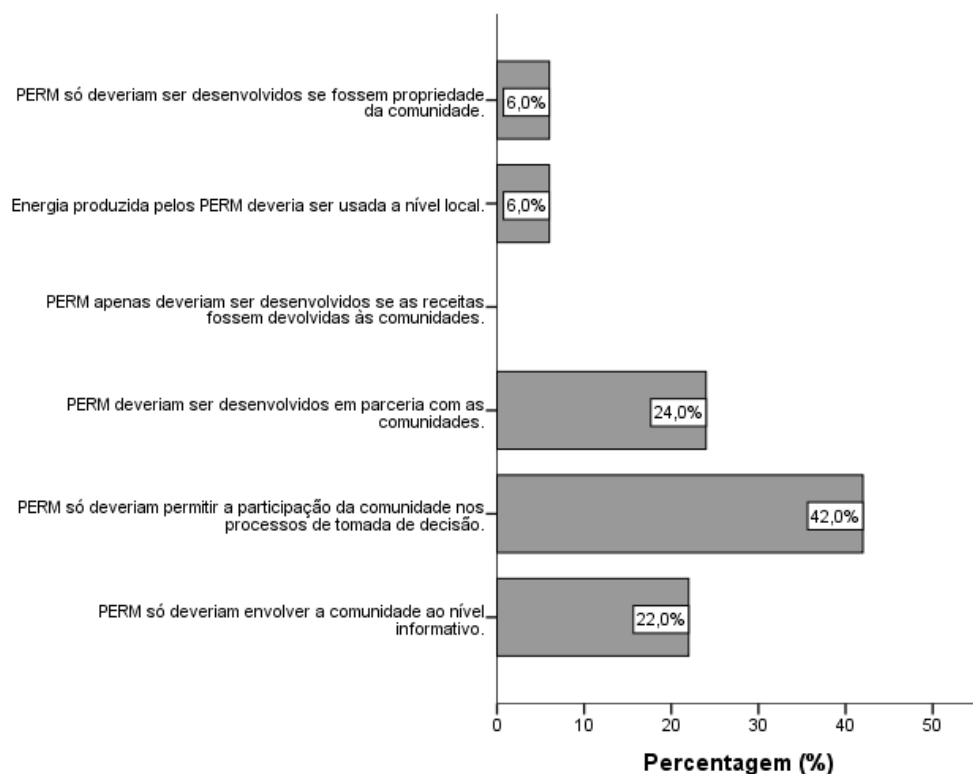


Figura 5.20 - Perceção do nível de envolvimento da comunidade nos projetos de ERM (*Windfloat*)

Em suma, a percentagem de inquiridos por sexo está igualmente distribuída mas a maioria da amostra pertence a faixas etárias mais elevadas. Quase metade da amostra possui apenas o 4º ano de escolaridade sendo que metade dos entrevistados é turista sazonal. Para mais de metade dos inquiridos, o aproveitamento de ERM é muito importante para a produção de eletricidade mas dessa percentagem, metade ouviu falar acerca do projeto Windfloat mas não sabe de que se trata. Metade dos inquiridos que responderam que esta fonte de energia não tem importância para a produção de eletricidade conhece bem o projeto. Apesar de a maioria dos inquiridos se mostrar a favor do projeto, uma percentagem significativa é contra este. A quase totalidade dos inquiridos não teve conhecimento de nenhum processo de consulta pública. Quanto aos impactos percecionados, os resultados mostram percentagens bastante homogêneas em termos de impacto positivo ou negativo nos diversos aspetos apresentados. As preocupações aumentam quando os inquiridos são expostos a cenários de grandes danos no setor económico como perda de emprego e prejuízo na indústria pesqueira local. A percepção quanto ao impacto visual está dividida num cenário em que o projeto fosse muito visível da costa. Quanto ao cenário atual, a maioria dos inquiridos é indiferente ou total a favor. O emprego e a economia, seguido do desenvolvimento e crescimentos foram os aspetos que, na opinião da amostra, se devem priorizar no futuro da região. Quase metade da amostra considera que os projetos de ERM só deveriam permitir a participação da comunidade nos processos de tomada de decisão.

5.3.2 Análise das Entrevistas

Os tópicos abordados de seguida são os seguintes: potencial do projeto no contexto nacional e no da região, perceção do projeto e da tecnologia, impacto visual do projeto, impacto na indústria pesqueira local e criação de reserva marinha, impacto no ambiente marinho, impacto na navegação, aspetos económicos da tecnologia e impacto na economia da região, impacto do desenvolvimento a larga escala do projeto, preocupações levantadas pela comunidade, consulta pública e modelo de participação financeira, comportamento da entidade investidora e da comunidade, e identificação dos problemas relevantes da região. As entrevistas aos *stakeholders* chave do projeto *Windfloat* encontram-se no Anexo V.

1. Potencial do projeto no contexto nacional e no da região

‘Como cidadão, acho bem que se procure fontes de energia alternativas e, neste caso, com o potencial da energia do vento neste local geográfico, acho que tem potencial’. Foi a opinião do Capitão de porto Artur Manuel Simas Silva (AMS), da Capitania do porto da Póvoa do Varzim. No contexto da região em que está inserido, AMS acredita que o projeto pode ser uma forma de projetar a Póvoa do Varzim como pioneira neste tipo de tecnologia e está feliz pela presença deste projeto na sua área de jurisdição. Representando a FOR-MAR, tanto Isabel Brito (IB) como Luís Campos Matos (LCM) afirmam que as ERM são uma área de forte aposta em países nórdicos como a Dinamarca, admitindo ser uma área do futuro para os países que, como Portugal, **‘querem apostar no mar’** por **ser ‘um fator de desenvolvimento económico neste setor [do mar]’**. LCM afirmou que tem ouvido muitas críticas por parte de pessoas ligadas ao setor da energia eólica em terra em termos de elevados custos e dificuldade em rentabilizar o investimento, e que **‘ali [em offshore], apesar de ser uma zona muito ventosa, não sei se será mais rentável ou não’**. LCM percebe ainda que, apesar de ser uma área do futuro, atualmente, tem uma contribuição muito residual dentro do grupo da eletricidade produzida por energias renováveis.

O Mestre José Festas (MJF), da Associação Pró-Maior Segurança dos Homens do Mar (APMSHM) opõe-se firmemente a este projeto de ERM em específico pelo facto de não trazer benefícios alguns à comunidade. Pelo contrário, segundo o entrevistado, o projeto prejudica a pesca local devido às dimensões da área de interdição à navegação. Contudo, a opinião de MJF oscila, uma vez que **‘é bom em termos de energia. Para a área da pesca não é bom. Em terra a turbina ocupa no máximo 100m. No caso da eólica offshore ocupa muito mais.’** Pelas palavras de MJF, **‘beneficiar a Póvoa não beneficiou, isso é ponto assente. É tirar um bocado de mar aos pescadores’**. Carlos Coruche (CC), presidente da Apropesca Póvoa do Varzim, outro dos *stakeholders* chave com uma posição desfavorável ao projeto, afirma que o projeto não trouxe benefícios nenhuns para a região. Pelo contrário, inicialmente afetou muito a população pesqueira, **‘mas agora já está controlado’**.

2. Perceção do projeto e da tecnologia

Em termos da montagem e manutenção do *Windfloat*, IB percebe que será **‘muito mais complexo fazer a manutenção no mar do que numa turbina em terra’**. Segundo a perspetiva deste *stakeholder chave*, as exigências de mergulhadores e técnicos especializados tornam as operações em mar muito mais árduas e caras do que no caso de um projeto em terra.

Sérgio Costa (SC), gerente da *Kiber Surf Shop*, pensa que o projeto não tem impacto nenhum na região. No entanto, revela preocupação em relação à resistência da estrutura em comparação com as condições adversas do mar naquela zona (**‘é um mar muito aberto, com muita força’**), lembrando o que sucedeu a um projeto anterior que esteve em fase de testes mesma zona (*Pelamis*) que, aquando de uma tempestade, surgiu na praia da Aguçadoura totalmente destruído.

LB expôs a sua perceção relativamente às operações de montagem e manutenção da plataforma, afirmando que **‘é extremamente diferente e se calhar muito mais complexo fazer a manutenção no mar do que numa turbina em terra’**. Na sua opinião, este processo requer mão-de-obra muito mais especializada no que toca a mergulhadores e técnicos de manutenção, quando comparado com um projeto de energia eólica em terra.

AMS pensa que o projeto tem funcionado muito bem, apesar de não estar atualizado quanto a questões mais técnicas e operacionais. Uma vez que se encontra na área de jurisdição da Capitania do porto da Póvoa do Varzim, o capitão do porto está relacionado com o projeto **‘em termos de sinalização e em termos de segurança no sentido de não se desprender e de estruturalmente não afundar’**. Referiu que a zona de interdição à navegação é definida por um círculo centrado na plataforma com um raio de uma milha (1600 m) e pelo que cabo submarino. Em terra, **‘há uma estação de monitorização e é aí que se faz a injeção na rede elétrica’**.

MJF, sendo um opositor ao projeto em parte pelo facto de estar instalado perto da costa, tem a perceção de que, colocado mais longe da costa acarreta custos adicionais elevados de fixação ao solo porque **‘se for a cerca de 60 km da costa já tem um fundo’**. Afirmou também que um dos motivos pelos quais a equipa de projeto decidiu deslocar a estrutura para sudoeste terá sido pela mesma razão, i.e., **‘o problema de eles andarem para sudoeste tem a ver com o fundo porque eles não podem encostar muito à terra por causa do balanço. Porque aquilo tem de ter uma profundidade para o fundo, uma para cima e outra para o lado, para poder equilibrar a plataforma’**. Esta afirmação está relacionada com o facto de, segundo MJF, a equipa ter alargado a área do parque para sudoeste **‘sem qualquer tipo de aviso nem autorização’**.

3. Impacto visual do projeto

O maior impacto que SC vê no projeto *Windfloat* é o impacto visual. Segundo afirma, ***‘eu adoro ver o pôr-do-sol e aquela estrutura estraga a paisagem.’*** LCM, assumindo-se um defensor do património geológico e ambiental, partilha a mesma opinião afirmando que, em termos de energia eólica terrestre ***‘aquilo é um coisa trágica e no mar vai ser a mesma coisa’***. IB também acredita que o projeto tem um impacto visual muito negativo.

4. Impacto na indústria pesqueira local e criação de reserva marinha

O impacto na indústria pesqueira local foi o tópico mais abordado pelos entrevistados, e a razão pela qual existe um nível significativo de oposição à localização do projeto. MJF afirma que o projeto ***‘tira o poder de pesca aos pescadores’***, pelo facto de criar uma área de interdição à navegação significativa. Apesar de a proibição de navegação existir, MJF alega que muitos pescadores locais continuam a pescar nessa zona, porque ***‘aqui o pescador pesca para sobreviver’***. Segundo afirma, muitos pescadores deixaram de pescar lá, mas outros sabendo que é uma área de muito peixe, continuam a exercer atividade nessa área e ***‘enquanto não forem apanhados, continuam a ir’***.

CC também afirma que, apesar de atualmente já estar controlado, o projeto prejudicou muito a indústria pesqueira local porque ***‘cada embarcação que passa na área tem de dar uma distância de um mínimo de 1000 jardas (914,4 m) e algumas embarcações nossas já têm pago coimas porque alguns não respeitam. É uma área de pesca tanto costeira como local’***. Segundo o entrevistado, ***‘não pode lá pescar o cerco e artesanal (todo o costeiro que fique a menos de 1000 jardas já apanha coima). Só pode passar a pesca local, não mesmo em cima mas a umas 200 jardas’***. CC afirma que ***‘o mar é grande mas com muita embarcação não chega para todos’***.

Falando numa perspetiva de criação de maternidade como aspeto positivo para a pesca local a longo prazo, MJF confirma essa possibilidade porque ***‘embora o peixe tenha sempre tendência para circular... [a estrutura do Windfloat] cria mexilhões que é uma comida muito boa para o peixe’***. Por essa razão, os cardumes têm tendência a concentrar-se nessa zona. Em relação a este aspeto IB, com algumas dúvidas, pensa que, ***‘se não há movimentações, [as espécies pequenas] continuam lá e eles continuam a não poder capturá-las’***. SC tem uma opinião semelhante porque não acredita que a estrutura tenha condições para criar uma maternidade. SC admite que a área de interdição terá um impacto negativo na pesca local porque ***‘se já têm uma quota pequena (...) uma zona de interdição de 1 ou 2 km² (...) é muito’***.

5. Impacto no ambiente marinho

AMS admite que o impacto do projeto no ambiente marinho não seja negativo desde que possa haver condições para criação de um habitat adequado para o desenvolvimento de algumas

espécies. Afirma que **‘a zona é aproveitada por algumas entidades para fazer mergulho científico, quer da Póvoa quer de Esposende’**. No entanto julga que **‘não será uma grande fonte de rendimento nem terá sido de início pensado com esse objetivo’**.

6. Impacto na navegação

Tal como foi referido anteriormente por AMS (tópico 9), o eventual desprendimento da estrutura devido a condições adversas no mar pode ser um risco para a navegação. No entanto, a capitania do porto da Póvoa do Varzim possui um conjunto de medidas de minimização de risco que incluem inspeções periódicas à estrutura. Este tópico foi também abordado por IB, que em **‘reuniões trabalho sobre o projeto com a comunidade piscatória e com algumas pessoas influentes na comunidade (na marinha e associações mais ligadas à pesca), eles falavam muito em termos de obstáculos à navegabilidade’**. Segundo refere **‘há um canal que penso que seria de passagem e que está quase interdito. Penso que isso lhes causa transtorno no que toca ao trajeto das embarcações’**, referindo-se mais tarde ao grande movimento embarcações de recreio e de carga que se deslocam para e do porto de Leixões e à possibilidade de algumas rotas passarem perto da turbina. CC também aborda o tópico do impacto na navegação referindo que a zona da Póvoa do Varzim é uma zona de grande afluência de embarcações provenientes de diversas regiões de Portugal como a Figueira da Foz, Matosinhos e Aveiro. Essas embarcações sentem curiosidade pela presença da plataforma e sofrem coimas por se aproximarem demasiado.

As contestações por parte de MJF em relação a anteriores danos em redes por parte da estrutura em fases iniciais do projeto (tópico 4) são contrapostas pelo capitão de porto que afirma que nunca existiu a possibilidade de atualmente haver redes presas à estrutura **‘uma vez que está tudo bem sinalizado nas cartas de navegação (cartas eletrónicas). Eles, com muita facilidade, e sem erros conseguem ter a bordo todos os dados que os façam não passar pelo local’**. E, tal como MJF afirma, **‘quem o fizer, fá-lo deliberadamente e conscientemente’**.

7. Aspetos económicos da tecnologia e impacto na economia da região

Os aspetos económicos da tecnologia foram, como mencionado anteriormente, abordados por IB (tópico 2). A sua perceção é a de que a manutenção e montagem de uma estrutura de energia eólica *offshore* acarretam custos incomparavelmente mais elevados que os de uma estrutura de energia eólica em terra.

O impacto negativo do projeto na economia da região foi bem sublinhado ao longo de toda a entrevista de MJF, que afirma que a empresa sabe acerca da opinião dele, de que **‘devia haver uma compensação a todos os prejudicados, estejam eles na Póvoa, em Lisboa ou em Setúbal’**. Segundo o *stakeholder chave*, inicialmente a entidade comprometeu-se a compensar os pescadores que deixariam de poder exercer atividade. No entanto, essa compensação nunca se chegou a verificar. A sua opinião é a de que **‘estes barcos deviam**

ser compensados de duas maneiras, ou para desistir da arte (que não acho bom), ou para sair dali e irem para outro lado'. Segundo MJF, na fase inicial do projeto, o consórcio prometeu à Junta de Freguesia da Aguçadoura e à Câmara Municipal da Póvoa do Varzim a criação de muitos postos de trabalho na Póvoa, contribuindo significativamente para a economia da região, mas *'foi tudo uma mentira. Estão só a trabalhar 4 ou 5 pessoas na manutenção vindas de Matosinhos*'. O entrevistado tem vindo a contestar esta atitude perguntando quem é que ia beneficiar desses trabalhos se estava a prejudicar a área da pesca local.

AMS também admite que existe uma grande desvantagem económica para os pescadores artesanais porque *'limita ali uma área razoável de atividade de pesca*'. No entanto, assume que *'pode ser também uma fonte de chamariz de curiosos e uma fonte de rendimento a nível hoteleiro. Pode movimentar alguma parte económica ao nível terrestre*'.

Na perspetiva de SC, o projeto não traz benefícios nenhuns para a comunidade. Na sua ótica *'se a eletricidade da Aguçadoura passasse a ser gratuita para compensar a presença da turbina aqui, faria sentido. Continuamos a pagar o mesmo preço pela eletricidade*'. AMS também pensa que deveria ser equacionada uma compensação na fatura energética na população da Aguçadoura afirmando que *'esse tipo de medida seria bem visto pela comunidade*'.

8. Impacto do desenvolvimento a larga escala do projeto

Segundo CC, *'enquanto não vierem mais eólicas, por agora está tudo controlado*'. No entanto, revela que *'têm sido contactados por empresas que querem instalar mais eólicas mais a norte ou mais a sul*'. Caso seja desenvolvido um parque de energia eólica *offshore* na região, afirma que a comunidade pesqueira não pode aceitar e terá mesmo de contestar. MJF revela que também possui informações não oficiais, sem data definida de que *'vão ser colocadas mais 10 aqui nesta zona (na Póvoa do Varzim ou em Viana do Castelo). É impossível fazer isso porque a área de pesca que temos é reduzida nesta zona, aos barcos locais*'. O *stakeholder* chave está ciente que a localização do projeto na Póvoa do Varzim é compreensível por lá já estar instalado o cabo de ligação à rede elétrica assim como a subestação. Para além de afetar gravemente a pesca local, MJF acredita que terá um impacto muito negativo para a navegação em geral e que, apesar de saber que o mar tem mais usos para além da atividade pesqueira, não pode aceitar que se ocupe uma área tão grande somente para a energia eólica *offshore*.

Em relação a este tópico, LCM pensa que *'a comunidade não vai achar muito conveniente, com todas as restrições que vai envolver*'. Quando questionada acerca deste cenário IB pergunta por que é que o parque não pode ser instalado mais afastado da costa e numa zona onde não existam embarcações. Já AMS, também concorda que *'seria menos bem aceite pela comunidade piscatória*. No entanto, admite que se os estudos indicarem a possibilidade desse cenário, deve haver um esforço no sentido de receber o projeto de forma positiva.

SC faz a seguinte observação quanto à ideia deste cenário: ***‘se eles instalam mais, é muito mau. É a mesma coisa que nós olharmos para as serras e vemos as turbinas eólicas. Mas eles vão fazer o que eles quiserem’.***

9. Preocupações levantadas pela comunidade, consulta pública e modelo de participação financeira

Segundo SC, a empresa investidora não está a tomar as precauções necessárias para salvaguardar a estrutura das condições adversas do mar naquela zona. Segundo o entrevistado, o projeto *Windfloat* deveria ter sido instalado numa baía como em Matosinhos ***‘mas mesmo assim, de Inverno é complicado porque o norte é mesmo muito forte em ondulação’.***

Em relação às responsabilidades de AMS enquanto capitão do porto, existem preocupações em termos de estrutura ***‘porque é uma zona muito castigada por temporais no Inverno’.*** Esta preocupação vai de encontro à opinião de SC referida anteriormente (tópico 2). Tal como afirma AMS, ***‘poderá haver um desprendimento e um eventual acidente no caso de a estrutura andar à deriva e constituir perigo para a navegação’.*** No entanto, os riscos podem ser minimizados com um conjunto de medidas entre as quais ***‘inspeções periódicas às amarrações’.*** Como AMS só entrou em funções em 2013, não tem conhecimento do comportamento da entidade investidora aquando do início do projeto. Por essa razão, também não teve conhecimento de nenhum processo de consulta pública posterior a 2013.

IB afirma que a FOR-MAR esteve presente numa reunião realizada na APMSHM e que ***‘esteve presente a Câmara Municipal da Póvoa do Varzim, associações de pesca e a marinha’.*** Segundo revela, teve também conhecimento de posições desfavoráveis por parte de algumas associações de pesca da zona.

Em relação a um possível modelo de participação financeira da comunidade e das entidades locais, MJF pensa que, em vez disso, deveria ser formada uma ***‘associação de barcos prejudicados mas sabendo quais trabalham lá’***, i.e., quem opera na área e sai diretamente prejudicado pelo projeto. MJF acha que este sistema deveria ser circunscrito aos pescadores porque, na sua ótica, só estes são prejudicados pelo projeto.

Uma vez que assume que o projeto tem um impacto negativo naquela que é uma das principais fontes de rendimento da região, i.e. a pesca, AMS pensa que a participação financeira da comunidade terá de ser um caso a estudar com algum detalhe pois a população ***‘fica um bocado limitada em termos económicos’.*** Já IB acredita que este modelo poderia interessar apenas a uma parte pouco significativa da comunidade. LCM não acredita que o modelo funcione no contexto português porque tem de existir um investimento inicial por parte da comunidade. Segundo IB, ***‘isso exigiria uma mentalidade muito diferente da que existe’.***

10. Comportamento da entidade investidora e da comunidade

MJF tem tido sempre um papel muito ativo na defesa dos interesses da comunidade piscatória em relação ao projeto *Windfloat*, tendo sido uma das entidades mais influentes na participação pública. O entrevistado criticou muito o comportamento da entidade investidora e afirma que a empresa (*Principle Power*) conhece perfeitamente a sua posição em relação ao projeto. Teve várias intervenções ao longo da evolução do projeto, devido a danos que a estrutura fazia em embarcações numa fase inicial e devido às dimensões da área de interdição à navegação. MJF afirma que teve de contestar muitas vezes para que as suas queixas fossem ouvidas e os pescadores cujas embarcações ficaram danificadas fossem compensados. O entrevistado refere que, à comunidade terá sido comunicado que o *Windfloat* **‘era a título experimental, por dois anos. Isto já está instalado há mais de dois [anos]’**. As empresas pertencentes ao consórcio **‘já tinham tudo feito quando comunicaram [à população]. (...) Neste caso não ouviram ninguém. Fizeram apenas umas sessões informativas de esclarecimento’**. No entanto MJF ressalva de seguida **‘nós também não contestamos muito, somos um povo do ‘está feito, está feito’**’. Também SC, referiu que a população da Aguçadoura possui uma atitude muito passiva, **‘estão mais preocupados com o trabalho do campo’**, não se importando em defender as suas ideias e opiniões e não dando valor à paisagem. CC também é da opinião de que a população local não tem interesse em colaborar em nada e que só pensa em trabalhar.

IB pensa que a empresa investidora deveria elaborar **‘estudos que de alguma forma defendam as posições favoráveis e desfavoráveis’**. Em relação ao comportamento da comunidade, a reunião em que a FOR-MAR esteve presente, referida no tópico 9, foi a única ocasião em que IB teve conhecimento de alguma tentativa de envolvimento da comunidade. Esta reunião teve como objetivo a recolha de opiniões das pessoas. IB tem a perceção de que foi a própria marinha que organizou a reunião com o objetivo de recolher informações junto das entidades, para posteriormente esclarecer as pessoas.

Segundo CC, uma vez que os pescadores dependem da zona, as associações de pesca aconselham a que **‘quanto mais longe melhor’** e que **‘[a estrutura seja colocada] num lugar que seja de pedra, para as 15 milhas onde afete pouca gente’**. CC afirma que **‘já estamos muito limitados’**. Contudo, tal como alega, a empresa investidora informou-os de que quanto mais longe da costa, mais quilómetros de cabo são precisos e os custos de investimento aumentam exponencialmente. Este *stakeholder* chave faz a seguinte afirmação em relação à entidade promotora do projeto: **‘eu tenho de respeitar o trabalho deles mas eles também têm de respeitar o nosso’**.

Para além da comunidade pesqueira, CC não teve conhecimento de mais nenhuma entidade preocupada com os impactos do projeto na comunidade. Segundo diz, sempre que as empresas contactam e é necessário discutir acerca do projeto, reúnem as seguintes associações: APMSHM, Associação de Armadores Pesca Norte (AAPN), Vianapesca e

Docapesca. Tanto CC como MJF referiram ainda que a entidade investidora só agenda reuniões com as associações, nunca tendo prestado informações junto da comunidade.

Segundo CC, quando estas associações tentam negociar algum tipo de compensação para os pescadores, a entidade investidora responde que o projeto é do interesse do país. A esta atitude CC reage negativamente, afirmando que ***‘neste caso estamos a falar de 20 barcos que vão ter de pagar a fatura por todos’***. O entrevistado alega que a empresa tem lucros de milhões, e ***‘não lhes custava nada compensar os pescadores com poucos milhares’***.

11. Identificação dos problemas relevantes da região

Como problemas relevantes na região foram identificados muitos relacionados com a indústria pesqueira local, por se tratar de um dos principais setores de atividade económica da região. IB e LCM abordaram a questão da dragagem do porto. Trata-se de um problema que tem de ser solucionado com urgência devido ao frequente assoreamento de embarcações, que impedem outras de sair e entrar no porto. CC falou de um dos problemas que, à data das entrevistas, mais preocupavam a comunidade pesqueira: a diminuição drástica de quotas anuais de sardinha em Portugal, um problema que está a impedir diversas embarcações de praticar a atividade. Por sua vez, ASM revelou que uma das grandes preocupações é a erosão costeira, principalmente mais a norte da Póvoa do Varzim. O entrevistado afirma que ***‘é um grande objeto de preocupação local que tem sido seguido atentamente. No Inverno é monitorizada por nós e damos conta à APA do estado das coisas’***. MJF abordou a falta de condições do porto de pesca da Póvoa do Varzim/Vila do Conde, lembrando para o facto de que, no caso do *Windfloat*, ***‘quem faz a manutenção sai do porto da Póvoa. Se não estiver em condições para os pescadores também não está para eles’***.

Apenas SC referiu um problema externo à área da indústria pesqueira, o nível de educação da região da Aguçadoura. Afirma que a população possui um nível de escolaridade muito baixo e que, aqueles que procuram educação superior, saem da vila e não regressam. Referiu ainda que a população ainda não está sensibilizada para os problemas ambientais.

A tabela 5.21 apresenta um resumo da análise aos resultados das entrevistas aos *stakeholders* chave.

Tabela 5.21 - Tabela resumo do resultado da análise das entrevistas (*Windfloat*)

	AMS	MJF	IB	LCM	CC	SC
Potencial em Portugal	Elevado	Relevante	Fator de desenvolvimento	Contribuição residual	-	Reduzido
Impacto visual	-		Muito negativo	Muito negativo		Muito negativo
Impacto na pesca local	Pouco negativo	Muito negativo	Negativo	Negativo	Muito negativo	Negativo
Impactos locais	Nulo	Negativos para pescadores	Negativos	Negativos	Negativos para pescadores	Necessidade de compensações
Impacto na navegação	Preocupação com possibilidade de desprendimento	Negativo	Obstáculo	Obstáculo	Muito negativo; elevada atividade	Nulo
Comportamento <i>Principle Power</i>	Sem conhecimento	Muito negativo, falta de transparência	Ausentes	Sem conhecimento	Negativo; falta de respeito pela comunidade	-
Problemas na região	Erosão costeira	Falta de condições do porto de pesca	Dragagem do porto	Dragagem do porto	Diminuição das quotas de sardinha	Educação

6 Discussão dos Resultados

O presente capítulo são tratados e discutidos dois universos de resultados:

- 1) Discussão dos resultados referentes à aplicação da abordagem de investigação aos dois casos de estudo, o que inclui a comparação entre os resultados obtidos através das duas metodologias (qualitativa e quantitativa). Isto significa cruzar as percepções e opiniões do público em geral com as dos *stakeholders chave*;
- 2) Discussão acerca da utilidade dos resultados da abordagem de investigação tendo em consideração o objetivo a que esta se propõe, e falhas a corrigir.

6.1 Comparação dos resultados

A insuficiência e, por vezes, falta de transparência, da informação acerca de projetos de energia renovável é uma constante que frequentemente resulta em contestação ou passividade por parte da comunidade que recebe determinado projeto. É no seguimento da existência desta lacuna que a abordagem metodológica tenta analisar a percepção da comunidade por comparação à percepção dos *stakeholders chave* em relação aos projetos *Waveroller* e *Windfloat*. Para isso, é feita uma análise à aplicação das duas metodologias, a qualitativa (entrevistas) e a quantitativa (inquéritos), comparando os temas em comum abordados em ambas.

6.1.1 Projeto *Waveroller*

Mais de metade dos inquiridos revelou que o aproveitamento da energia das ondas para produção de eletricidade é muito importante (5 na escala de Likert, de ‘sem importância’ a ‘muito importante’). Os entrevistados demonstraram o seu interesse pelo potencial de um projeto de ERM no contexto português e realçaram as vantagens deste tipo de energia por contraposição aos métodos convencionais de produção de eletricidade.

A análise de resultados permite aferir que existe uma aceitação geral pelo projeto *Waveroller* por parte das duas amostras (público em geral e *stakeholders chave*). A quase totalidade dos inquiridos mostrou-se a favor do projeto e nenhum dos entrevistados demonstrou uma posição desfavorável em relação ao projeto. Houve quem destacasse os custos de investimento associados a um projeto de ERM em fase inicial de exploração para justificar a atual expressão reduzida deste tipo de fonte de energia no ‘bolo’ das renováveis.

Apesar de quase todos os inquiridos considerarem muito importante o aproveitamento de energia das ondas para produção de eletricidade, apenas uma pequena fração revelou conhecer bem o projeto *Waveroller*. Em relação aos entrevistados, todos revelaram possuir

conhecimentos acerca do projeto, embora incompletos, já que a maioria dos *stakeholders* chave demonstrou conhecer apenas aspetos do projeto relacionados com o seu próprio setor de atividade. Esta atitude revela uma certa dificuldade por parte destas entidades em abordar o projeto em todas as suas vertentes de atuação, o que por vezes torna uma análise de comparação da perceção mais complexa.

Os entrevistados revelaram que as opiniões têm sido muito positivas por parte da comunidade. Afirmam também que, apesar de não ter existido processo de consulta pública formal, a Câmara Municipal de Peniche, encarregue da divulgação do projeto, teve sucesso nesse procedimento. Rodolfo Veríssimo, da Câmara Municipal de Peniche, realçou também a existência de uma exposição de divulgação das potencialidades e as vantagens económicas e ambientais do *Waveroller*, no sentido de reforçar a ideia de que a população se encontra bem informada acerca do projeto. No entanto, os resultados dos inquéritos feitos à população revelam uma certa passividade da população face ao projeto, o que contrapõe a noção anterior, partilhada por quase todos os entrevistados. Segundo os resultados obtidos, metade dos entrevistados ouviu falar acerca do projeto mas não sabe do que se trata. Esta atitude indiferente por parte da população pode dever-se ao carácter experimental e pouco invasivo do protótipo ou, como alguns *stakeholders* chave afirmam, à correta forma como o processo de envolvimento da comunidade foi conduzido. Também se pode assumir que o desinteresse da comunidade se deve ao facto de, em fase experimental, o projeto não ter afetado diretamente nenhum setor de atividade.

Em relação à consulta pública, a quase totalidade dos inquiridos não soube de nenhum processo de consulta pública. No entanto, o coordenador de projeto Erkki Kasanen (*AW-Energy*) confirmou a existência do mesmo aquando da elaboração do estudo de incidências ambientais. Pode afirmar-se que é notória a falha na comunicação, talvez devido à forma de divulgação de informação. Rodolfo Veríssimo também adiantou que foi dada especial atenção a determinados grupos de *stakeholders* nomeadamente os pescadores, os surfistas, a população de Ferrel e os grupos de ambientalistas. No entanto, o resultado dos inquéritos também não revelou conhecimento por parte destes grupos.

Em relação aos aspetos percecionados como sofrendo um maior impacto por parte do projeto, as perceções por parte dos inquiridos não são claras. Os inquiridos revelaram que a criação de empregos, o custo da eletricidade e o bem-estar da comunidade seriam os aspetos a sofrer um impacto mais negativo. Estes resultados põem de parte os fatores que provavelmente poderiam ser de maior preocupação por parte da população: a indústria pesqueira local e o ambiente marinho, ambos com resultados percentuais muito dispersos entre impacto negativo, positivo e nulo. Dentro dos tópicos abordados pelos *stakeholders* chave, foram referidos os impactos na indústria pesqueira local, na criação de emprego, no surf e no ambiente marinho. Contudo, a perceção geral dos entrevistados é a de que, apesar de alguns setores como a pesca sentirem efeitos negativos derivados da presença do projeto na região, todos esses impactos são contornáveis através da gestão do espaço marítimo. Não existe por isso nenhum

setor de atividade que justifique uma preocupação especial por parte de nenhuma das amostras, o que se pode explicar mais uma vez pela fase inicial em que o projeto se encontra. A sua localização também tem vantagens. Ferrel é uma freguesia caracterizada pela elevada atividade turística no verão derivada do surf. O turismo não é influenciado porque o dispositivo é praticamente invisível e o surf não sofre impactos negativos significativos. Da mesma forma, existe pouca atividade pesqueira nessa área. É importante referir que, embora a criação de empregos tenha sido o aspeto mais identificado pela comunidade como sofrendo impactos negativos, o Eng.^o Ricardo Esteves, da Docapesca, afirma que foram criados postos de trabalho na construção e reparação naval local.

A perceção visual foi questionada aos inquiridos através de uma escala de Likert. Daqui resultou que mais de metade da amostra revelou-se indiferente ou a favor das imagens da paisagem com o dispositivo *Waveroller*. O impacto visual quase nulo do projeto é asseverado pelos *stakeholders* chave e por Erkki Kasanen em especial. O coordenador do projeto chega a referir que a presença do projeto confere uma boa imagem ao concelho. Já os inquiridos colocaram esse atributo ('Ponto de referência para a comunidade') em terceiro lugar quando questionados acerca dos atributos positivos percecionados para o aspeto do projeto. O atributo 'Progresso no sentido da energia limpa' foi o selecionado mais vezes pelos inquiridos.

A questão dos cenários também é útil para avaliar os aspetos a que a comunidade confere maior importância. Neste caso, com já foi referido, os três aspetos em que o apoio dos inquiridos seria muito inferior caso fossem gravemente afetados são o emprego, o turismo local e a indústria pesqueira local. Pode afirmar-se que a comunidade coloca os problemas ambientais em segundo plano, como a ameaça à vida marinha ou à avifauna. No caso dos *stakeholders* chave, quando confrontados com o peso da diminuição da atividade pesqueira por comparação ao peso da criação de uma reserva marinha (ambas consequências da criação de uma área de interdição à navegação), as respostas revelaram uma opinião oposta. Quase todos os entrevistados revelaram maior interesse na criação de uma maternidade, uma vez que a área de restrição é bastante reduzida quando comparada com o comprimento da faixa litoral.

Não foi devidamente incluída no inquérito uma questão relacionada com o seguinte assunto: o impacto do desenvolvimento de um parque de energia das ondas a larga escala no concelho. Esta questão é, contudo, abordada no guião das entrevistas, pelo que surge uma dificuldade em analisar convenientemente este assunto através da comparação entre os dois conjuntos amostrais. No entanto, os inquiridos a favor do projeto foram questionados acerca de vários cenários em que aspetos como o emprego, a vida marinha, a indústria pesqueira local e a estética, sofressem impactos muito negativos. A análise das respostas a esta questão pode ser utilizada pelas entidades promotoras e investidoras e pelas autarquias para prever a reação da comunidade a eventuais impactos negativos derivados de um projeto de maior escala. Neste caso de estudo, segundo os resultados dos inquéritos, pode antever-se que surgiria contestação caso um projeto em larga escala resultasse em perda de empregos e/ou se

prejudicasse o turismo local e/ou a indústria pesqueira local. Os *stakeholders* chave apenas admitiram que pudesse afetar a pesca local e o ambiente marinho em caso de acidente. No entanto, voltam a insistir na viabilidade de coexistência de atividades marinhas. O coordenador do projeto dá até um conjunto de argumentos que justificam a inexistência de qualquer tipo de impacto negativo derivado de um parque de energia das ondas na região. Esta questão falha contudo na explicação da escala do parque que esta sugere. Teria sido útil explicitar a escala do projeto, p.e. através de uma alusão à área ocupada, número de dispositivos e distância da costa. A preocupação da comunidade com o emprego e economia volta a ser confirmada na questão do inquérito dos problemas a priorizar no futuro de Peniche assim como na última questão da entrevista acerca dos problemas relevantes na região, à qual quase metade dos *stakeholders* chave refere esse mesmo tema.

A quase totalidade dos inquiridos revelou-se a favor da implementação do projeto em Peniche, o que leva a concluir que a comunidade, apesar de algumas preocupações levantadas, não se opõe ao projeto *Waveroller*. Esta posição também é confirmada pela opinião de Rodolfo Veríssimo que referiu a opção do município por não incluir processos formais de consulta pública pelo facto de não terem sido confrontados com contestações fortes por parte dos grupos de *stakeholders* ao projeto nem à sua localização. Nenhum dos *stakeholders* chave afirma ter tido conhecimento de preocupações levantadas por opositores ao projeto.

Em termos gerais, a população de Peniche possui conhecimentos limitados em relação ao projeto e uma certa falta de opinião acerca do projeto. Os *stakeholders* chave também não sentiram ainda nenhum impacto significativo na região proveniente da presença do projeto. Existem contudo algumas falhas de divulgação da informação que, se não forem colmatadas, poderão correr o risco de gerar uma crescente contestação caso o projeto progrida para a escala comercial. O facto de os *stakeholders* chave acreditarem que a população se encontra devidamente informada também constitui um risco para desenvolvimentos futuros, razão pela qual a entidade promotora e o Município deveriam melhorar os processos de envolvimento público e aumentar o interesse e sensibilização da população para este assunto.

6.1.2 Projeto *Windfloat*

A maioria dos inquiridos revelou-se a favor do projeto. Contudo, a metodologia qualitativa aplicada, i.e. as entrevistas, sugere que estes resultados podem não ser representativos da perceção real da comunidade em relação ao projeto em estudo. Os *stakeholders* chave relacionados com a atividade pesqueira revelaram opiniões extremamente desfavoráveis quanto ao projeto por prejudicar significativamente a indústria pesqueira local e atividades relacionadas (como a indústria conserveira). E, tendo em consideração que a grande maioria da população depende da pesca para a sua sobrevivência, pode supor-se que a oposição ao projeto poderá ser superior àquela que foi identificada. Pode então afirmar-se que existe uma discrepância de perceção entre os dois conjuntos amostrais no que diz respeito à aceitação do projeto.

Metade dos inquiridos que considera muito importante o aproveitamento da energia eólica *offshore* para a produção de eletricidade revelou não conhecer muito bem o projeto. Quando questionados acerca da sua familiaridade com o projeto, a maioria dos inquiridos respondeu ter ouvido falar acerca dele mas não saber do que se trata. Já entrevistados como o capitão do porto Artur Simas Silva ou Luís Campos Matos da FOR-MAR revelaram algum conhecimento em relação ao desenvolvimento do projeto *Windfloat* e acreditam que existe um grande potencial associado ao aproveitamento desta fonte de energia renovável no país. Contudo, Luís Campos Matos e Isabel Brito são da opinião de que atualmente a contribuição deste tipo de energia renovável para a produção de eletricidade é ainda muito residual.

É de destacar a constante preocupação por parte dos *stakeholders* chave no seu próprio setor de atividade ao longo das entrevistas. Esta atitude revela uma certa dificuldade por parte da entidade em abordar o projeto em todas as suas vertentes de atuação, o que por vezes torna uma análise de perceção mais complexa. De forma semelhante, os inquiridos revelam a seguinte tendência: se o inquirido não se sente diretamente afetado pelo projeto, não se interessa em informar-se acerca dele. Por outro lado, se o inquirido é diretamente afetado pelo projeto, p.e., no setor da pesca, procura saber e informar-se no sentido de poder receber algum tipo de compensação pelo prejuízo causado. É o caso de Carlos Coruche da Apropesca ou do Mestre José Festas da APMSHM que defendem um sistema compensações ao setor pesqueiro pelos danos causados pela criação da área de interdição à navegação numa zona de grande atividade e de recurso abundante.

Segundo os entrevistados pertencentes ao setor pesqueiro, as sessões de esclarecimento existentes ao longo do processo foram apenas direcionadas a estas associações, não tendo havido nenhum contacto direto com o público. De facto, a quase totalidade dos inquiridos revelou não ter tido conhecimento de nenhum processo de consulta pública, o que leva a concluir que o processo de informação à população local não foi tão abrangente e/ou participativo como seria de esperar. Houve dois eventos de informação à população sobre o projeto: um a 9 de Setembro de 2011, na Câmara Municipal da Póvoa do Varzim, realizado pouco tempo antes da instalação do dispositivo, e o segundo a 9 de Julho de 2013. E, tal como referido anteriormente, decorreu um processo de consulta pública (o único obrigatório por lei) para a fase de análise do EIncA. Estes resultados também mostram a possível falta de abrangência na divulgação de informação já que, para além dos inquiridos, alguns *stakeholders* chave não tiveram conhecimento do mesmo.

Quanto aos benefícios do projeto na região, a maioria dos entrevistados é da opinião de que o projeto não trouxe benefícios nenhuns, pelo contrário. Como já foi referido, teve um grande impacto na indústria pesqueira local, aspeto que contudo não é destacado nos inquiridos, uma vez que metade dos inquiridos acredita que este setor sofre impactos nulos com a presença do projeto na região. Estes resultados revelam mais uma vez uma falta de divulgação da informação ou, por outro lado, uma certa falta de interesse por parte da comunidade.

Para além do impacto na pesca local, outros impactos foram abordados no decorrer das entrevistas: navegação, estética, criação de empregos, ambiente marinho e surf. A perceção dos *stakeholders* chave é a de que o projeto tem maior impacto na criação de emprego, na atividade pesqueira local e na estética. Quanto aos inquiridos, as preocupações recaem sobre os impactos na estética, na pesca local e na vida marinha. Contudo, a análise percentual dos impactos percecionados pelo conjunto de inquiridos não permite tirar conclusões claras quanto às suas verdadeiras preocupações, uma vez que a maioria dos aspetos é percecionada como sofrendo um impacto nulo pela maior parte da amostra. Esta observação sugere alguma passividade por parte da população inquirida quanto à formulação de uma opinião relativamente ao projeto.

Outro dos impactos mais referidos ao longo das entrevistas foi, como é compreensível, o impacto visual. A maioria dos entrevistados afirma que o dispositivo possui um impacto negativo, sendo que Isabel Brito chega a questionar-se sobre a razão pela qual o dispositivo não poderia ser colocado a uma distância maior da costa. Já os inquiridos revelaram-se maioritariamente indiferentes ou a favor da paisagem com a estrutura no horizonte, sendo que a quase totalidade já teria visto uma turbina eólica *offshore*.

Ao longo das entrevistas alguns *stakeholders* chave mencionaram a área de interdição à navegação. Contudo, nenhuma das áreas mencionadas corresponde àquela definida em diploma legal, que corresponde a um círculo centrado na plataforma com um raio de 450 m (área de aproximadamente 0,64 km²). Os entrevistados indicaram valores muito superiores a este, fazendo menção a áreas desde 1km² a 8km², o que leva a supor que existe uma falha de comunicação e de correta divulgação da informação, que poderá estar na origem das coimas a pescadores relatadas por Carlos Coruche, da Apropesca e pelo Mestre José Festas, da APMSHM.

Quanto às preocupações sentidas pelos inquiridos, a grande maioria pensa que o emprego e economia devem ser os dois aspetos a priorizar. Os inquiridos revelaram preocupações relacionadas com a pesca e com o porto da Póvoa do Varzim, o que vai de encontro à perceção dos inquiridos por ser um dos principais setores de atividade económica da região. Esta preocupação geral é também confirmada pelas reações dos inquiridos se fossem informados de que o projeto iria prejudicar muito determinados aspetos da região. O apoio da amostra seria muito inferior caso o projeto prejudicasse principalmente o emprego, a indústria pesqueira local e o turismo local. A criação de emprego foi um aspeto bastante criticado por alguns *stakeholders* chave que se sentem ‘enganados’ pela entidade investidora que inicialmente prometeu a criação de empregos para a comunidade da Póvoa do Varzim mas que nunca cumpriu a sua promessa uma vez que a mão-de-obra não foi contratada na região.

Embora alguns *stakeholders* chave admitam a importância do projeto para o desenvolvimento das ERM em Portugal, recuam quanto à localização do projeto *Windfloat* na região e preferem a sua instalação noutra zona, que não interfira com a atividade pesqueira ou que não seja

visível da costa. As entrevistas foram realizadas no intervalo de tempo em que foi anunciada a localização do parque à escala comercial em Viana do Castelo. Desta forma, as respostas à questão do cenário de desenvolvimento do parque a larga escala na mesma localização foram influenciadas pela data a que cada entrevista foi realizada, i.e., pelo conhecimento acerca deste desenvolvimento. No entanto, de um modo geral os entrevistados acreditam que pode acarretar algumas dificuldades de gestão de espaço para diferentes usos. Pelo contrário, no caso dos inquiridos, a grande maioria considera muito importante o aproveitamento de energia eólica *offshore* para produção de eletricidade, sendo a favor do projeto e achando razoável a sua localização na Aguçadoura.

Em termos gerais, pode concluir-se que a comunidade está pouco ciente do projeto em geral e dos seus impactos na atividade pesqueira local. Existe uma forte contestação por parte deste setor que até ao momento, não alterou significativamente as diretrizes do projeto em termos de compensações. Apesar de revelarem algum conhecimento em relação aos desenvolvimentos do projeto, cada *stakeholder* chave está preocupado com o que diz respeito à sua própria atividade. Apesar de o projeto ser visível da costa e despertar algumas opiniões desfavoráveis em termos de impacto visual, não parece existir uma opinião marcada em relação ao mesmo por parte da comunidade. Pode contudo existir uma perceção negativa a algum ceticismo face a projetos instalados naquela zona porque ocorreram falhas em projetos-piloto de energia das ondas nesse mesmo local. Esta desconfiança é potenciada pela ausência de consulta pública e esclarecimento à comunidade no decorrer das várias fases do projeto.

6.2 Análise da utilidade da Abordagem de Investigação

Como todas as metodologias propostas, só através da sua aplicação a casos de estudo se torna possível aferir acerca da sua viabilidade e utilidade para os objetivos para os quais foi construída. Este subcapítulo apresenta as falhas identificadas ao longo da aplicação da metodologia proposta aos dois casos de estudo e avalia a utilidade da mesma para utilizações futuras.

A presente abordagem metodológica foi construída tendo por base estudos de avaliação da perceção pública elaborados no norte da Europa e nos Estados Unidos da América, sendo que muitos deles foram elaborados num cenário de oposição das comunidades em relação a determinado projeto. Este aspeto limitou de certa forma a elaboração de uma metodologia aplicável a casos de estudo em Portugal, onde os níveis de conhecimento e sensibilização para esta matéria se situam ainda numa fase embrionária ao contrário dos anteriores. Por esta razão, houve alguma dificuldade em retirar conclusões relevantes de algumas questões (p.e. a percentagem de apoio e oposição em relação ao projeto do *Waveroller*).

O tamanho da amostra associada à metodologia quantitativa da abordagem metodológica indica que é insuficiente para adquirir uma imagem de confiança acerca da lógica e percepção dos *stakeholders* para o seu apoio ou oposição ao projeto. Da mesma forma, o tamanho da amostra utilizada para a aplicação da metodologia qualitativa é insuficiente. Neste caso, o tamanho reduzido da amostra deveu-se em grande parte à dificuldade em conseguir a disponibilidade dos atores relevantes envolvidos no projeto. Esta dificuldade leva a admitir que é necessário uma fase mais longa e cuidada de estabelecimento de contacto com entidades que exijam um nível mais elevado de descrição na divulgação de uma opinião institucional e assegurar o anonimato.

Apesar de um estudo futuro uma amostra de maior dimensão ser aconselhável, a aplicação da metodologia qualitativa foi realizada com considerável sucesso. Os resultados da informação recolhida através da metodologia aplicada são interessantes, refletem os olhares dos *stakeholders* entrevistados, e revelam as preocupações e percepções dos mesmos, o que nos leva a crer que o grupo de *stakeholders* chave, apesar de reduzido, foi apropriado e suficientemente diversificado em ambos os projetos. Os inquéritos também foram bem sucedidos já que houve um esforço no sentido de conseguir adquirir uma amostra o mais diversificada possível.

Apesar das falhas percecionadas, considera-se que a abordagem metodológica tem utilidade para a avaliação da percepção dos *stakeholders* em relação a projetos de ERM embora deva ser sujeita a alguns melhoramentos. A abordagem metodológica permitiu identificar os tópicos que influenciam o apoio e oposição a projetos de ERM. A metodologia permitiu também realizar um conjunto vasto de comparações entre as respostas da comunidade que recebe determinado projeto de ERM e os atores mais diretamente envolvidos nesse mesmo projeto. Este segundo objetivo tenta compreender a falha existente entre a percepção do público em geral e das entidades envolvidas nos projetos. Este aspeto está na origem da maioria das contestações locais em relação a projetos de energia renovável e que não se justificam, como é comum afirmar, com a posição da população à energia renovável no geral. Assim, a metodologia proposta tenta também provar que a diferença de percepções não está apenas relacionada com a opinião de cada indivíduo mas sim com a falta de informação e envolvimento presente em muitos projetos de energia renovável.

O segundo objetivo da abordagem metodológica provou também a capacidade de agregar duas metodologias, tanto a qualitativa como a quantitativa, num só estudo e comparar as informações resultantes de ambas. A agregação de duas metodologias permite assim preencher outra falha neste tipo de estudos, i.e., a análise da percepção dos *stakeholders* aplicando apenas uma das metodologias. A principal vantagem da aplicação de duas metodologias é, como se pôde verificar na discussão de resultados, a colmatação de informação entre ambas.

7 Considerações Finais

Em primeiro lugar, importa referir que, dado o carácter subjetivo da presente dissertação, tanto a análise dos resultados como a discussão dos mesmos e conclusões retiradas são influenciados pela visão e perceção do próprio autor acerca do tema. A avaliação e análise da perceção pública em relação a tecnologias de ERM em fase inicial de maturidade constituem uma vantagem para o desenvolvimento de uma participação pública mais eficaz, ampla e transparente, e com um menor risco de contestação associado. Obter uma análise da perceção pública em relação a um projeto de ERM pode ajudar a obter uma visão mais ampla dos efeitos do projeto na comunidade e economia regionais, e pode também auxiliar no nascimento de uma opinião positiva da parte das autoridades e do público em geral. Ao desenvolver esta metodologia procurou-se obter uma ferramenta de apoio à avaliação da perceção das comunidades que acolhem um projeto de ERM. A presente dissertação teve como principais objetivos a análise dos fatores que influenciam as atitudes dos *stakeholders* em relação a projetos de ERM, a elaboração de uma metodologia que permitisse essa avaliação e a posterior verificação da sua aplicabilidade através de dois casos de estudo de referência nacionais, os projetos *Waveroller* e *Windfloat*.

A adoção de uma metodologia de avaliação com os quatro passos descritos pode ser relevante para a contínua melhoria de qualquer processo de avaliação do envolvimento do público, uma vez que identifica as variáveis que condicionam e influenciam as atitudes e opiniões públicas. Assim, através da identificação dos fatores que provocam uma menor aceitação é possível aplicar melhorias mais eficazes na procura de soluções.

A metodologia proposta é o culminar de uma investigação realizada ao longo dos últimos meses. A abordagem metodológica procurou colmatar 3 falhas e integrar conhecimentos e conceitos presentes em estudos anteriores de avaliação da perceção pública acerca das ERM:

- 1) *A falsa suposição de que a aceitação geral da comunidade pelas energias renováveis é condição suficiente para assumir a aceitação da comunidade a um projeto a ser implementado localmente.* A abordagem partiu do pressuposto de que a aceitação geral da comunidade pelas energias renováveis não é condição suficiente para assumir a aceitação de determinada comunidade à implementação de um projeto à escala local;
- 2) *A ausência de uma metodologia de avaliação da perceção pública em relação às ERM que inclua tanto uma análise qualitativa como uma análise quantitativa.* A abordagem desenvolveu uma metodologia que integra dois métodos distintos, o quantitativo através da elaboração de inquéritos à comunidade, e o qualitativo através da elaboração de entrevistas aos principais atores envolvidos no projeto em estudo;
- 3) *A existência de uma constante falha de comunicação entre stakeholders relevantes e público em geral.* A investigação tentou intersear e relacionar os resultados obtidos

através da aplicação das duas metodologias de forma a concluir acerca das principais diferenças existentes entre a percepção destas duas esferas de *stakeholders*. Esta junção permite obter resultados que se complementam no que toca à avaliação da percepção pública, ao conjugar visões de entidades envolvidas nos projetos e opiniões da comunidade que efetivamente usufrui do espaço para diversas utilizações. Enquanto a avaliação qualitativa é importante para obter uma visão mais aprofundada da opinião dos *stakeholders* chave, a avaliação quantitativa permite obter um resumo e estabelecer tendências com base em amostras maiores. É de notar que nenhum dos autores referidos na revisão bibliográfica utilizou ambas as metodologias de avaliação no mesmo estudo.

Espera-se que a metodologia proposta possa vir a ser melhorada por forma a ser adotada por entidades promotoras, entidades investidoras e entidades governamentais como apoio a uma análise cuidada e integrada de todas as componentes que influenciam a opinião e atitude dos vários conjuntos de *stakeholders*. Para os investidores, a informação pode dar indicações sobre a receptividade do público ao desenvolvimento do setor das ERM no país. Para os promotores, a informação recolhida pode dar indicação da significância da oposição associada ao desenvolvimento de um projeto de ERM. Para os governos, a informação seria útil para analisar a necessidade de planeamento futuro de desenvolvimento de projetos de ERM. Prevê-se deste modo que o envolvimento público aumente ao longo do desenvolvimento de projetos de ERM, quer através do aumento de oportunidades de participação pública quer através do aumento do interesse e sensibilização demonstrado pelas partes interessadas.

Atualmente a maior barreira para as ERM é o seu elevado custo. Para além disso, dada a natureza transfronteiriça das ERM, o seu desenvolvimento terá de interagir com políticas europeias existentes que lidam com ordenamento espacial. Áreas adequadas para implementação de projetos do setor podem competir com outros utilizadores do mar, pelo que são necessários instrumentos de ordenamento do espaço marítimo. É de salientar que, tal como qualquer sistema introduzido no ambiente marinho, também os dispositivos de ERM terão algum impacto ambiental, pelo que será necessária a demonstração da compatibilidade dos sistemas de ERM com sistemas ecológicos e utilizadores humanos do ambiente marinho, para que estas avancem com o necessário apoio do público. No caso das ERM no contexto nacional, há quem defenda uma eventual competitividade superior da energia das ondas face à energia eólica, mas acuse uma preferência pela segunda, pelo mais adiantado estado tecnológico e de comercialização.

Quanto à aplicação da abordagem metodológica aos dois casos de estudo, foi possível obter resultados relevantes para ambos os casos de estudo, o que prova a sua utilidade para os objetivos a que esta se propôs. Denota-se um maior grau de passividade e desinteresse por parte da comunidade e dos *stakeholders* chave envolvidos no projeto *Waveroller* do que no caso do projeto do *Windfloat*. Por esta razão houve maior facilidade em identificar as principais causas de preocupação e contestação por parte da população da Póvoa do Varzim do que no

caso da comunidade de Peniche. Ambos os projetos encontram-se em franco desenvolvimento para a fase comercial, contudo os tempos das decisões e os financiamentos são diferentes. No caso de Portugal tem havido uma clara opção por explorar mais a energia eólica *offshore* por estar em mais clara fase pré-comercial e por existir maior financiamento. Existe maior potencial energético associado à energia das ondas mas existe maior consistência da solução tecnológica associada à eólica *offshore*.

O projeto *Windfloat* teve maior exposição devido à oposição do setor pesqueiro e decorrente do misticismo envolvente. A *AW-Energy*, detentora da tecnologia do *Waveroller*, consiste numa empresa muito menor que a *Principle Power* ou a EDP (pertencentes ao consórcio *Windfloat*), razão pela qual teve um menor mediatismo associado. As notícias associadas ao *Waveroller* eram publicadas em jornais regionais, enquanto os desenvolvimentos do *Windfloat* surgiam nos jornais nacionais. O comportamento das entidades detentoras também difere muito: no caso do *Waveroller*, a *AW-Energy* tenta manter uma relação mais próxima com os stakeholders enquanto no caso do *Windfloat*, o misticismo e rigidez nas reras e aplicação de coimas potencia a desconfiança e insatisfação da comunidade. A *AW-Energy* delegou responsabilidades à Câmara Municipal de Peniche para o contacto com a comunidade e a realização de sessões informativas. O apoio do presidente da câmara neste projeto em conjunto com o seu papel ativo anterior na contestação da central nuclear de Ferrel aumenta a confiança da população. O mesmo não se verificou com o *Windfloat*.

A divisão de opiniões em alguns resultados observados demonstra a falta de coesão entre as comunidades. As maiores preocupações levantadas em ambos os casos de estudo refletem o contexto nacional atual, com o setor económico e do emprego a prevalecer sob questões ambientais e estéticas.

Por fim, é importante referir que as tecnologias de ERM estão ainda numa fase inicial de desenvolvimento, pelo que ainda não existem muitas estruturas instaladas no mar. Desta forma, é natural que a população não revele muito interesse quando determinados projetos surgem (muito menos no caso do projeto do *Waveroller*, uma vez que a estrutura encontra-se praticamente submersa). Apenas stakeholders mais envolvidos, como os pescadores no caso do projeto *Windfloat*, parecem ter opiniões mais firmes. No entanto, estas mesmas opiniões podem por vezes ser pouco fundamentadas, o que reflete ainda um elevado desconhecimento por parte do público. Reconhecendo isto, é importante que as empresas responsáveis pelas tecnologias comecem desde já a envolver as comunidades e a passar uma mensagem positiva acerca dos seus projetos ao invés de esperarem que *stakeholders* como a indústria pesqueira ou o surf façam sobrepor as suas opiniões negativas aos impactos positivos existentes, influenciando a negativamente a implementação deste tipo de projetos.

8 Desenvolvimentos Futuros

Uma das dificuldades sentidas ao longo da presente investigação está relacionada com a falta de transparência associada a projetos na área das energias renováveis em geral e das ERM em específico. A indisponibilidade de certas entidades, como a *Principle Power*, em fornecer informação adicional não disponível ao público acerca dos projetos dificultou a justificação de alguns argumentos e teorias abordadas ao longo da dissertação. Por esta razão, urge a necessidade minimizar o misticismo em torno do desenvolvimento destes projetos já que esta atitude, acima de tudo, potencia a desconfiança por parte dos *stakeholders* e do público em geral. É de referir contudo que a nova fase comercial do projeto *Windfloat*, aprovada no decorrer do desenvolvimento da dissertação já incluiu uma fase de consulta pública para avaliação das incidências ambientais da ‘central eólica *offshore Windfloat Atlantic*’

Para além da melhoria da estrutura da metodologia proposta através da correção das falhas referidas na discussão de resultados, seria útil melhorar a sua capacidade de adaptação a diferentes países e respetivas culturas e valores. Seria também relevante tentar adaptar a estrutura a diferentes fases de desenvolvimento do projeto de forma a poder analisar as diferenças na atitude e reação.

Em aplicações futuras desta abordagem metodológica aconselha-se o aumento da amostra a utilizar na análise quantitativa de forma a obter resultados mais significativos. A amostra deveria abranger uma maior cobertura geográfica, através da realização de inquéritos em várias localidades próximas do projeto. Estas duas melhorias só são possíveis com um aumento dos recursos disponíveis.

Denotou-se uma significativa falha no conhecimento e consequente dificuldade na formulação de opiniões associada aos casos de estudo por parte da população em geral. A ignorância das comunidades pode constituir um obstáculo complexo ao desenvolvimento de projetos com tecnologias inovadoras e pouco conhecidas. Uma solução para este problema passa pela divulgação mais cuidada da informação que deve incluir sessões de esclarecimento e desenvolvimento de guiões educativos assim como outras iniciativas que aumentem a compreensão e consciencialização para as ERM.

A capacidade de antever e interpretar as atitudes e posições da população em relação a determinado projeto é da maior importância para o correto desenvolvimento do mesmo. Esta componente é especialmente importante em casos de projetos que envolvem tecnologias inovadoras e ainda desconhecidas. Não se pode considerar insignificante a participação local neste tipo de projetos, uma vez que a oposição das comunidades pode trazer obstáculos ao seu normal desenvolvimento ao mesmo tempo que são ignorados conhecimentos e experiências que podem mudar o rumo da sua evolução.

Este estudo forneceu um maior conhecimento ao autor na área das ERM assim como uma maior experiência em investigação nesta área. Também levou ao desenvolvimento de capacidades de elaboração de inquéritos, organização de dados e análise descritiva de resultados. Acima de tudo, desenvolveu as capacidades do estudante na área do envolvimento com o público. Por fim, para além de poder ser de grande utilidade para a indústria das ERM, este estudo pode ser relevante para investigações futuras na área.

9 Referências Bibliográficas

- André P., B. Enserink, D. Connor, P. Croal, 2006. Participação Pública. Princípios Internacionais da Melhor Prática.
- Aquaret, 2015a. Mapas dos Recursos Energéticos. http://www.aquaret.com/index.php?option=com_content&view=article&id=134&Itemid=277&lang=pt. Acedido a Outubro de 2015.
- Aquaret, 2015b. Energia Eólica Offshore - Construção e Instalação. http://www.aquaret.com/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=309&lang=pt. Acedido a Outubro de 2015.
- Aquaret, 2015c. Ondas - Tipos de Tecnologias. http://www.aquaret.com/index.php/index.php?option=com_content&view=article&id=137&Itemid=280&lang=pt. Acedido a Outubro de 2015.
- Aquaret, 2008. Especificidades dos recursos do país - Portugal.
- Arnold, A., 2004. A Review of Public Attitudes Towards Marine Issues Within and Beyond New Zealand. New Zealand Government - Department of Conservation - DOC Science Publishing.
- Arnstein, S.R., 1969. A Ladder Of Citizen Participation. J. Am. Inst. Plann. 35, 216–224.
- AW-Energy, 2015a. About Waveroller - Waveroller Concept. <http://aw-energy.com/pt-pt/sobre-o-waveroller/conceito-do-waveroller>. Acedido a Agosto de 2015.
- AW-Energy, 2015b. Project SURGE. <http://aw-energy.com/projects/project-surge>. Acedido a Agosto de 2015.
- AW-Energy, 2015c. About Waveroller - Environment. <http://aw-energy.com/about-waveroller/environment>. Acedido a Agosto de 2015.
- AW-Energy, 2015d. About Waveroller - Near-Shore Vs. Off-Shore. <http://aw-energy.com/wave-energy-resources/near-shore-vs-off-shore>. Acedido a Agosto de 2015.
- Bailey, I., West, J., Whitehead, I., 2011. Out of Sight but Not out of Mind? Public Perceptions of Wave Energy. J. Environ. Policy Plan. 13, 139–157.
- Blair, J., Czaja, R.F., Blair, E.A., 2013. Designing Surveys: A Guide to Decisions and Procedures. SAGE Publications.
- Bond, A., Palerm, J., Haigh, P., 2004. Public participation in EIA of nuclear power plant decommissioning projects: a case study analysis. Environ. Impact Assess. Rev. 24,
- Brundtland, G., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S., Chidzero, B., Fadika, L., Hauff, V., Lang, I., Shijun, M., Morino de Botero, M., Singh, M., Okita, S., Others, A., 1987. Our Common Future ('Brundtland report'). Oxford University Press, USA.
- Burns, R.B., 2000. Education to research method. SAGE Publications, Londres.
- Câmara Municipal de Peniche, 2015. Câmara Municipal de Peniche - O Concelho. http://www.cm-peniche.pt/concelho_caracterizacaoconcelho. Acedido a Agosto de 2015.

- Carbon Trust, 2006. Future Marine Energy: Results of the Marine Energy Challenge : Cost Competitiveness and Growth of Wave and Tidal Stream Energy. Carbon Trust.
- Caser, U., 2001. Contribuição para a Introdução de Processos Colaborativos de Construção de Consenso (PROC's) em Portugal.
- CCDR-LVT, 2011. Parecer ao Estudo de Incidências Ambientais nº57/2011.
- Collins, K.J., Jensen, A.C., Mallinson, J.J., Roenelle, V., Smith, I.P., 2002. Environmental impact assessment of a scrap tyre artificial reef.
- Comissão Europeia, 2006. FP7 - As Respostas do Hoje Começam Amanhã.
- Conselho Local de Ação Social, 2001. Pré-Diagnóstico Social do Concelho da Póvoa do Varzim.
- COTEC, 2012. Blue Growth for Portugal: Uma visão empresarial da economia do mar.
- Creswell, J.W., 2002. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, 2nd edition. ed. SAGE Publications, Inc, Thousand Oaks, Calif.
- Cruz, J.M.B.P., Sarmiento, A.J.N.A., 2004. Energia das Ondas: Introdução aos Aspectos Tecnológicos, Económicos e Ambientais.
- Demowfloat, 2015. Projecto WindFloat. <http://www.demowfloat.eu/index.php/project/?lang=pt>. Acedido a Setembro de 2015.
- Devine-Wright, P., 2009. Fencing in the bay? Place attachment, social representations of energy technologies and the protection of restorative environments.
- Devine-Wright, P., 2007. Reconsidering Public Acceptance of Renewable Energy Technologies: a Critical Review. Grubb Jamasb Pollitt Ed. Tak. Clim. Change Seriously Low Carbon Future Electr. Sect. Camb. Univ. Press 2007.
- Devine-Wright, P., 2005a. Beyond NIMBYism: towards an integrated framework for understanding public perceptions of wind energy. Wind Energy 8, 125–139.
- Devine-Wright, P., 2005b. Local aspects of UK renewable energy development: exploring public beliefs and policy implications. Local Environ. 10, 57–69.
- Diário de Notícias, 2014. Peniche lucra 7,8ME com etapa do Mundial de surf. Diário Notícias.
- EDPR, 2015. WindFloat. <http://www.edpr.com/pt-pt/negocio/inovacao/wind-float/>. Acedido a Setembro de 2015.
- EEA, 2009. Europe's onshore and offshore wind energy potential — (Publication No. 6/2009).
- Eneólica, 2014. Waveroller aprovado no âmbito da candidatura NER300. <http://www.eneolica.pt/noticias/12/wave-roller-aprovado-no-ambito-da-candidatura-ner300>. Acedido a Agosto de 2015.
- ERSE, 2015. Tarifas e Preços da Eletricidade. <http://www.erse.pt/pt/electricidade/tarifaseprecos/Paginas/default.aspx>. Acedido a Outubro de 2015.
- European Ocean Energy Association, 2010. Oceans of Energy Roadmap 2010-2050.
- European Union, 2014. Special Eurobarometer 419 "Public Perceptions of science, research and innovation."

- European Wind Energy Association, 2012. Wind in Power - 2011 European statistics http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/Wind_in_power_2011_European_statistics.pdf. Acedido a Junho de 2015.
- EWEA, 2013. Deep Water, the next step for offshore wind energy.
- EWEA, 2012. The European offshore wind industry key 2011 trends and statistics.
- Expresso, 2015. Bruxelas aprova subsídios às renováveis “offshore” em Portugal. Expresso.
- Fernandes, E.M., Maia, Â., 2001. Grounded theory. Universidade do Minho. Centro de Estudos em Educação e Psicologia.
- Firestone, J., 2007. Inquérito “What will the future hold?”
- Firestone, J., Bates, A., Knapp, L.A., 2015. See me, Feel me, Touch me, Heal me: Wind turbines, culture, landscapes, and sound impressions. *Land Use Policy* 46, 241–249.
- Firestone, J., Kempton, W., 2007. Public opinion about large offshore wind power: Underlying factors. *Energy Policy* 35, 1584–1598.
- Firestone, J., Kempton, W., Krueger, A., 2009. Public acceptance of offshore wind power projects in the USA. *Wind Energy* 12, 183–202.
- Glaser, B.G., Strauss, A.L., 2009. The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Transaction Publishers.
- Governo de Portugal, 2013. Estratégia Nacional para o Mar.
- Governo de Portugal, 2010. Estratégia Nacional para a Energia 2020.
- Groves, R.M., Jr, F.J.F., Couper, M.P., Lepkowski, J.M., Singer, E., Tourangeau, R., 2011. Survey Methodology. John Wiley & Sons.
- Günther, H., 2003. Como Elaborar um Questionário. Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, N° 01.
- Haggett, C., 2011. Understanding public responses to offshore wind power. *Energy Policy*, Special Section on Offshore wind power planning, economics and environment 39, 503–510.
- Hansen, L.K., Hammarlund, K., Sørensen, H.C., L. Christensen, 2007. Public Acceptance of Wave Energy.
- Haughton, J.H., Giuffre, D., Barrett, J., 2003. Blowing in the Wind: Offshore Wind and the Cape Cod Economy. Beacon Hill Institute for Public Policy Research.
- IEA-OES, 2011. An International Vision for Ocean Energy.
- IHS, 2010. IHS Global Ocean Energy Market Study 2010-2030.
- INE, 2011. Censos 2011. <http://censos.ine.pt/>. Acedido a Maio de 2015.
- INEGI, 2014a. Roadmap Tecnológico OTEO.
- INEGI (Ed.), 2014b. Tecnologias de Aproveitamento Energético Offshore.
- Jonkman, J., 2007. Dynamics Modeling and Loads Analysis of an Offshore Floating Wind Turbine (Técnico). ProQuest.
- Jornal de Negócios, 2014. Fundo Português de Carbono liberta já este ano 4 milhões para o projecto Windfloat. J. Neg.
- Karlsson, A., 2002. Developing high performance manufacturing systems.

- Kempton, W., Firestone, J., Lilley, J., Rouleau, T., Whitaker, P., 2005. The Offshore Wind Power Debate: Views from Cape Cod.
- Kolonas, T., 2007. The research on public perceptions toward wind power schemes: An analysis through the “eyes” of sustainability. Lunds University, Lunds, Sweden.
- Krejcie, R.V., Morgan, D.W., 1970. Determining Sample Size for Research Activities. Educ. Psychol. Meas.
- Krohn, S., Damborg, S., 1999. On public attitudes towards wind power. Renew. Energy, Renewable Energy Energy Efficiency, Policy and the Environment 16, 954–960.
- Kumar, R., 2010. Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners, Third Edition edition. ed. SAGE Publications Ltd, Los Angeles.
- Ladenburg, J., 2010. Attitudes towards offshore wind farms—The role of beach visits on attitude and demographic and attitude relations. Energy Policy, Security, Prosperity and Community – Towards a Common European Energy Policy? Special Section with Regular Papers 38, 1297–1304.
- Ladenburg, J., 2008. Attitudes towards on-land and offshore wind power development in Denmark; choice of development strategy. Renew. Energy 33, 111–118.
- Ladenburg, J., Dubgaard, A., 2009. Preferences of coastal zone user groups regarding the siting of offshore wind farms. Ocean Coast. Manag. 52, 233–242.
- Larsen, J.H.M., Soerensen, H.C., Christiansen, E., Naef, S., Vølund, P., 2005. Experiences from Middelgrunden 40 MW Offshore Wind Farm.
- Lilley, M.B., Firestone, J., Kempton, W., 2010. The Effect of Wind Power Installations on Coastal Tourism. Energies 3, 1–22.
- LNEG, 2010. Energia Eólica Offshore em Portugal - Desafios e Oportunidades.
- Melia, A., 2013. Investigations of Attitudes towards Offshore Wind Farm Development in Ireland: Their Implications towards Future Development of the Industry (Dissertação de Mestrado). Purdue University, Estados Unidos da América.
- Miguel Coutinho, Fernando Leão, 2010. Envolvimento da população na selecção de locais para implantação de um Aterro Sanitário.
- Município Póvoa do Varzim, 2015. Câmara Municipal da Póvoa do Varzim. <http://www.cm-pvarzim.pt/municipio/juntas-de-freguesia/juntas-de-freguesia>. Acedido a Setembro de 2015.
- Naoum, S.G., 2012. Dissertation Research and Writing for Construction Students. Routledge.
- Nordman, E.E., VanderMolen, J., Gajewski, B., Ferguson, A., 2011. Citizens Views on Offshore Wind: Benefits, Challenges, and Information Gaps.
- Oceano XXI, 2013. Desafios do Mar 2020.
- OTEO, 2012. Estado da Arte - Relatório.
- Portman, M.E., Duff, J.A., Köppel, J., Reiser, J., Higgins, M.E., 2009. Offshore wind energy development in the exclusive economic zone: Legal and policy supports and impediments in Germany and the US. Energy Policy, New Zealand Energy Strategy 37, 3596–3607.

- Principle Power, 2015. Conceito WindFloat. <http://www.principlepowerinc.com/products/windfloat.html>. Acedido a Setembro de 2015.
- Público, 2006. População de Ferrel revive primeiro protesto antinuclear 30 anos depois. Público.
- Rowe, G., Frewer, L.J., 2000. Public Participation Methods: A Framework for Evaluation. *Sci. Technol. Hum. Values* 25, 3–29.
- RYA, 2015. Offshore wind energy moving to floating wind turbines. <http://www.rya.org.uk/newsevents/news/Pages/Offshorewindenergymovingtofloatingwindturbines.aspx>. Acedido a Julho de 2015.
- Sawin, J.L., Sverrisson, F., Rickerson, W., 2014. Renewables 2015 Global Status Report. REN 21.
- Sekaran, U., Bougie, R., 2010. Research Methods for Business: A Skill Building Approach. John Wiley & Sons.
- Soerensen, H.C., Hansen, L.K., Hammarlund, K., Larsen, J.H., 2001. Experience with and Strategies for Public Involvement in Offshore Wind Projects.
- Stokes, C., Beaumont, E., Russell, P., Greaves, D., 2014. Anticipated coastal impacts: What water-users think of marine renewables and why. *Ocean Coast. Manag., Science in support of governance of wave and tidal energy developments* 99, 63–71.
- United Nations, 1998. Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters.
- Vidigal, A., 2012. Estudo de Caso - Projecto WindFloat.
- Walker, G., 1995. Renewable energy and the public. *Land Use Policy* 12, 49–59.
- WAVEPLAM, 2010. Energia das Ondas - Um Guia para Investidores e Decisores Políticos.
- WAVEPLAM, 2009. Report on non-technological barriers.
- West, J., Bailey, I., Whithead, I., 2010. Stakeholder Perceptions of the Wave Hub Development in Cornwall, UK.
- WindPlus, 2015. Estudo de Incidências Ambientais - Relatório.
- Wolsink, M., 2006. Invalid theory impedes our understanding: a critique on the persistence of the language of NIMBY. *Trans. Inst. Br. Geogr.* 31, 85–91.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., Bürer, M.J., 2007. Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy* 35, 2683–2691.
- Zea, A.S., Benavides, A.C.V., Ogungbemi, B.T., Namuyondo, E., Enwena, N.M., Petrikova, O., 2012. Public Participation in Renewable Energy Infrastructure Projects - A comparison between the Copenhagen and Malmo regions (M.Sc. In Environmental Management and Sustainability Science). Aalborg University, Dinamarca.

ANEXO I

**Tabela-resumo dos Estudos de Avaliação da Perceção Pública
em Relação a Projetos de Energia Renovável Marinha e Energia
Eólica**

Tabela I.1 – Estudos de Avaliação da Percepção Pública em Relação a Projetos de Energia Renovável Marinha e Energia Eólica

Nº	Título	Autores	Ano	Caso de Estudo	Metodologia
1	<i>Stakeholder perceptions of the Wave Hub development in Cornwall, UK</i>	Jodie West et al.	2010	Energias Renováveis Marinhas – <i>Wave Hub</i>	Qualitativa
2	<i>Out of sight but not out of mind? Public perceptions of wave Energy</i>	Jodie West et al.	2011	Energias Renováveis Marinhas – <i>Wave Hub</i>	Quantitativa
3	<i>Anticipated coastal impacts: what water-users think of marine renewables and why</i>	Christopher Stokes et al.	2014	Energias Renováveis Marinhas – <i>Wave Hub</i>	Qualitativa (<i>Grounded Theory</i>)
4	<i>The effect of wind power installations on coastal tourism</i>	Meredith Lilley et al.	2010	Energia eólica <i>offshore</i>	Quantitativa
5	<i>The offshore wind power debate: views from Cape Cod</i>	Willett Kempton et al.	2005	Cape Cod – Energia eólica <i>offshore</i>	Qualitativa (<i>Grounded Theory</i>)
6	<i>Public opinion about large offshore wind power: underlying factors</i>	Jeremy Firestone e Willett Kempton	2007	Cape Cod - Energia eólica <i>offshore</i>	Quantitativa
7	<i>Blowing in the wind: offshore wind and the Cape Cod economy</i>	Jonathan Haughton et al.	2003	Cape Cod - Energia eólica <i>offshore</i>	Quantitativa
8	<i>Citizen views on offshore wind – Benefits, challenges and information gaps</i>	Erik Nordman et al.	2011	Energia eólica <i>offshore</i>	Qualitativa

Tabela I.1 - Estudos de Avaliação da Percepção Pública em Relação a Projetos de Energia Renovável Marinha e Energia Eólica (Continuação)

Nº	Amostra	Matéria em análise	Stakeholders alvo	Cobertura Geográfica
1	8	Principais preocupações sentidas em relação ao projeto	Representantes dos grupos de <i>stakeholders</i> chave	Cornwall, Reino Unido
2	352	Nível de apoio e interesse em relação às energias renováveis e ao projeto; percepção dos impactos negativos e positivos do projeto	População	3 projetos próximos do projeto (Cornwall, Reino Unido)
3	19	Processo de formação de opinião sobre projeto; impactos físicos costeiros antecipados pelos stakeholders em relação ao projeto	Utilizadores da costa	Costa de Cornwal, Reino Unido
4	1000	Nível de apoio e oposição à energia eólica <i>offshore</i> ; impacto visual do projeto no turismo	Turistas de fora do estado	Praias de Delaware, EUA
5	24	Razões para apoio/oposição ao projeto proposto	Residentes	Cape Cod, Massachusetts, EUA
6	1453	Apoio/oposição a projetos de energia eólica <i>offshore</i>	População	Cape Cod, Massachusetts, EUA
7	998	Percepção sobre os impactos económicos e sobre o impacto visual do projeto proposto	Turistas e residentes	Cape Cod, Massachusetts, EUA
8	35	Razões para apoio/oposição dos residentes ao projeto proposto; impacto visual	Representantes dos grupos de <i>stakeholders</i> chave	Michigan

ANEXO II

Estrutura Geral dos Inquéritos

Nº _____

Projeto _____

Data e Hora _____

O meu nome é Maria Apolónia, sou estudante da FCT-UNL do curso de Engenharia do Ambiente. Estou a realizar um questionário à comunidade X cujos resultados servirão de base ao tema da minha tese de mestrado relacionada com a perceção dos stakeholders (conjunto da população de alguma forma relacionada e interessada no projeto e nos seus impactos) em relação às energias renováveis marinhas (eólica e ondas); neste caso relacionados com o projeto X.

A sua participação é voluntária e as respostas são totalmente confidenciais e anónimas.

1. INFORMAÇÃO GERAL

(todos) É residente ou turista sazonal?

- ☐ Residente (*salta para 2i*)
- ☐ Turista sazonal (*salta para 2ii*)

i. Residente - Há quanto tempo mora na região? ____

ii. Turista sazonal

Qual o motivo da visita?

- ☐ Destino conveniente em relação à minha residência
- ☐ Frequento muito o local
- ☐ Beleza associada às praias
- ☐ Atração turística
- ☐ Variedade de destinos e locais para visitar
- ☐ Férias familiares
- ☐ Outro:

(todos) Numa escala de **1 (sem importância) a 5 (muito importante)**, quão importante considera o aproveitamento de energia das ondas para a produção de eletricidade?

(todos) Já alguma vez viu um dispositivo de aproveitamento de X? (onde viu o último dispositivo?)

- ☐ Sim
☐ Não

2. PROJETO X

(Pequena introdução do projeto em estudo)

(todos) Quão familiarizado com o projeto se considera?

- ☐ Conheço bem
☐ Ouvi falar mas não sei o que é
☐ Não conheço

(todos) Teve ou tem conhecimento de algum processo de participação pública do projeto?

- ☐ Sim
☐ Não

(todos) Na sua opinião, este projeto terá um impacto **positivo**, **negativo** ou **nulo** nos seguintes aspetos:

Aspeto	Positivo	Negativo	Nulo	S/C
Custo da eletricidade				
Valor dos imóveis				
Indústria pesqueira local				
Turismo local				
Criação empregos				
Estética				
Avifauna				
Vida marinha				
Atividades de recreio (canoagem, vela)				
Bem-estar da comunidade				
Surf				

(todos) Numa perspetiva futura, i.e., se o projeto tiver sucesso e conduzir ao desenvolvimento de outros projetos na zona, que tipo de impactes (positivo, negativo ou nulo) pensa que os seguintes itens sofrerão?

Aspeto	Positivo	Negativo	Nulo	S/C
Dependência de Portugal de fontes de energia externas				
Estabilização das alterações climáticas				
Reconhecimento de Portugal como piloto na exploração deste tipo de fonte de energia				
Outro. Qual? _____				

(todos) Qual a sua opinião em relação ao projeto?

- ☐ Sou a favor (*saltar para 10i*)
☐ Sou contra (*saltar para 10ii*)
☐ Sem opinião (*saltar para 9.1*)

9.1. Encontra-se mais inclinado para o apoio ou para a oposição? ____

iii. (de 9 e 9.1, a favor) Se apoia ou se encontra inclinado a **apoiar o projeto**

Se fosse informado de que o projeto iria...	O seu apoio ao projeto seria			
	Muito inferior	Inferior	Pouco inferior	Sem Efeito
Ameaçar avifauna				
Ameaçar vida marinha				
Ser muito visível da costa				
Resultar em perda de empregos				
Prejudicar a indústria pesqueira local				
Prejudicar o turismo local				
Reduzir valor propriedade costeira				

iv. (de 9 e 9.1, contra) Se se opõe ou se se encontra inclinado a **opor ao projeto**

Se fosse informado de que o projeto iria...	O seu apoio ao projeto seria			
	Muito superior	Superior	Pouco superior	Sem efeito
Ser pouco ameaçador para avifauna				
Ser pouco ameaçados para vida marinha				
Não ser visível da costa				
Criar empregos				
Ajudar a indústria pesqueira local				
Aumentar o turismo local				
Aumentar valor propriedade costeira				

(todos) Qual das afirmações vai de encontro à sua opinião em relação ao projeto?

- ☐ Agrada-me a ideia do projeto, mas não em X.
- ☐ Agrada-me a ideia do projeto, e acho razoável a sua implementação em X.
- ☐ Não sou a favor do projeto, mas tolero a sua implementação em X desde que não seja obrigado a subsidia-lo.
- ☐ Não sou a favor do projeto e não tolero a sua implementação em X.
- ☐ Sou indiferente ao projeto.

3. PERCEÇÃO VISUAL

(todos) Numa escala de 1 (totalmente contra) a 5 (totalmente a favor), qual a sua posição relativamente à ideia deste cenário? ____

v. (de 11, se respondeu 1 ou 2) Quais os atributos negativos que vê no aspeto do projeto? (assinalar todas as que se aplicam)

- ☐ Não se enquadra na paisagem
- ☐ Elemento intruso na comunidade
- ☐ Pouco atraente
- ☐ Elemento industrial
- ☐ Demasiado grande
- ☐ Outro (Qual?)

vi. (de 11, se respondeu 4 ou 5) Quais os atributos positivos que vê no aspeto do projeto? (assinalar todas as que se aplicam)

- ☐ Progresso no sentido da energia limpa
- ☐ Único
- ☐ Ponto de referência para a comunidade
- ☐ Atraente
- ☐ Obra de Arte
- ☐ Outro (Qual?)

4. COMPARAÇÃO DE IMPORTÂNCIA E PRIORIZAÇÃO

(todos) Pensando a longo prazo, coloque por ordem de importância quais os **3 aspetos** a priorizar no futuro de X?

- ☐ Ambiente/qualidade da água
- ☐ Emprego/Economia
- ☐ Desenvolvimento/Crescimento
- ☐ Estradas/Transportes/Tráfego
- ☐ Projetos de energia eólica/ondas
- ☐ Imobiliário financeiramente comportável
- ☐ Saúde
- ☐ Educação

5. ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE

(todos) Com qual das seguintes afirmações concorda?

- ☐ Projetos de ERM (PERM) só deveriam envolver a comunidade a um nível informativo.
- ☐ PERM só deveriam permitir a participação da comunidade nos processos de tomada de decisão.
- ☐ PERM deveriam ser desenvolvidos em parceria com as comunidades.
- ☐ PERM apenas deveriam ser desenvolvidos se as receitas fossem devolvidas à comunidade.
- ☐ Energia produzida pelos PERM deveria ser usada a nível local.
- ☐ PERM só deveriam ser desenvolvidos se fossem propriedade da comunidade.

6. INFORMAÇÃO PESSOAL

Sexo: ☐ F ☐ M

Idade: ____

Local de residência: ____

Nível de educação

- ☐ 4ºano
- ☐ 2º e 3º ciclos
- ☐ Ensino secundário
- ☐ Licenciatura
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutoramento

Profissão: ____

Quão interessado estaria em envolver-se numa sociedade de apoio e participação no projeto?

- ☐ Muito interessado
- ☐ Interessado

- ☐ Pouco interessado
- ☐ Não interessado
- ☐ Sem opinião (*não ler*)

Tipo de atividades que pratica na zona (*pode selecionar mais do que uma, tirar notas precisas, opções seguintes servem de ex.*)

- ☐ Uso banhear
- ☐ Atividades de recreio
- ☐ Surf
- ☐ Restauração
- ☐ Turismo e atividades relacionadas
- ☐ Pesca
- ☐ Trabalho
- ☐ Outro:

Gostaria de posteriormente prestar mais algum contributo a este projeto, como p.e., dar uma entrevista? (contacto) ____

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

ANEXO III

Guião das Entrevistas aos *stakeholders* chave

O meu nome é Maria Apolónia, sou estudante da FCT-UNL do curso de Engenharia do Ambiente. Estou a realizar um conjunto de entrevistas e inquéritos à comunidade cujos resultados servirão de base ao tema da minha tese de mestrado relacionada com a perceção dos stakeholders (partes interessadas) em relação às energias renováveis marinhas.

*As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto X** e à região X.*

Nome (entrevistado):

Nome (entrevistador): Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Email: m.apolonia@campus.fct.unl.pt Tlf: 918905251

INTRODUÇÃO

1. A que organização pertence?
2. Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?
3. Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.

SOBRE O PROJETO X

4. Qual a sua opinião geral acerca do projeto X?
5. Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?
6. Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?
7. Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?
8. Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros *stakeholders* envolvidos no processo?
10. Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)
11. Como avalia o comportamento da entidade investidora (nome da entidade) ao longo do processo?
12. O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?
13. Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que a região X terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

ANEXO IV

Projeto *Waveroller* – Entrevistas aos *stakeholders* chave

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Waveroller** e à região de **Peniche**.

Nome do entrevistado: *Erkki Kasanen, AW-Energy*

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** AW-Energy Oy, que é uma companhia comercial concentrada no desenvolvimento do conversor de energia das ondas chamado Waveroller.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Portugal tem boas possibilidades de criar indústria em torno das ERM. Existem ondas e vento no país e o seu litoral é bastante linear o que o torna uma área com condições favoráveis para a construção de parques de energia das ondas. O litoral é demasiado profundo para o desenvolvimento de energia eólica *offshore* tradicional mas esse problema pode ser solucionado através do uso de plataformas flutuantes. Portugal já cumpriu as metas da UE para as energias renováveis. No entanto, a produção de ERM continua a ser uma possibilidade pois a energia produzida pode ser vendida a países vizinhos. O nível de custo de vida em Portugal é menor que o de outros países que possuem um bom recurso renovável marinho como o Reino Unido ou França. Este facto possibilita a hipótese de criação de uma indústria de transformação relacionada com as ERM.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Apesar de Portugal já ter conseguido cumprir as metas da EU para as energias renováveis, continua a ser benéfico construir mais e desenvolver mais neste setor. É independente da energia, permite economizar matérias-primas valiosas e é menos arriscado para as pessoas e para o ambiente do que alguns métodos tradicionais de produção de energia. Um assunto negativo serão os custos: inicialmente, a nova tecnologia é mais cara que a tradicional.

4. **Faça uma breve descrição acerca do estado atual do projeto (p.e., fase de desenvolvimento, últimos desenvolvimentos e obstáculos, e entidades mais envolvidas).** AWE trabalha em Peniche desde 2006. Até agora teve dois dispositivos em teste na região. O primeiro é o dispositivo Proto, com uma capacidade de 16 kW (não ligado à rede elétrica) Posteriormente, foi colocado o dispositivo Demo, uma instalação de demonstração de energia das ondas ligada à rede elétrica com uma capacidade de 3x100 kW. O próximo dispositivo, que vai ser desenvolvido na primavera de 2016, é um dispositivo à escala real, também ele ligado à rede elétrica, com uma capacidade de 350 kW. Todos estes dispositivos têm sido testados no mesmo local de Peniche.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** A energia das ondas que chega à costa vinda de trás dos conversores de energia das ondas (WEC) é ligeiramente inferior em percentagem do que sem a presença dos conversores. Consequentemente, a erosão das praias é também ligeiramente inferior. O impacto visual é muito reduzido: a aba está totalmente imersa durante a maré alta mas durante a maré baixa fica visível cerca de 1,5m desta. Contudo a instalação encontra-se a cerca de 900m da costa pelo que a parte visível é muito pequena no horizonte. A maioria dos tipos de conversores de energia das ondas possui algum tipo de impacto visual. Em relação ao fundo marinho, o facto de este ser composto por areia e haver muitos movimentos de sedimentos, torna quase impossível o crescimento de plantas nesse ambiente. Sem plantas, não existem nesses locais grandes quantidades de peixe. O efeito do dispositivo/parque poderá passar pela criação de um local adequado para algumas populações animais o que por sua vez provavelmente aumentará a população de peixes nessa área.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** A área de restrição é bastante reduzida quando comparada com o tamanho do oceano. Inclusive é também muito diminuta quando comparada com o comprimento da faixa litoral. Contudo, cria uma área de segurança para os peixes.
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** Cria atividade industrial, sendo que o benefício mais importante é a criação de empregos. Para além disso, dá a Peniche uma boa imagem. Peniche uma cidade de ondas.

8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Não foram previstos nenhuns problemas. No caso de a indústria de energia das ondas crescer a uma escala muito grande, pode haver alguma contestação por parte dos Pescadores em relação à área por ela ocupada em terra e no porto. Mas penso que mesmo isto pode ser encarado como um problema positivo para a comunidade.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouvir falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?** Os riscos são sempre considerados quando se pensa em novas tecnologias. Algumas pessoas demonstram preocupação em termos de riscos técnicos como ter um dispositivo técnico no oceano. Outras pessoas preocupam-se com os efeitos de condições adversas no mar. É claro que outras pessoas perguntam também acerca de questões ambientais como falhas operacionais no mar e em possíveis danos no meio ambiente envolvente.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Sim, a cidade de Peniche foi parceira no projeto do Demo financiado pela Comissão Europeia. A cidade organizou consultas públicas de esclarecimento acerca da energia das ondas, providenciou conferências de imprensa para a televisão e também construiu uma sala de exposições com o objetivo de informar a comunidade e o público em geral acerca do recurso e do projeto.
11. **Como avalia o comportamento e interesse da comunidade ao longo do projeto? (a comunidade mostrou interesse?)** Só temos tido conhecimento de opiniões e atitudes positivas em relação ao projeto em Peniche.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** Nós reconhecemos que é uma possibilidade com potencial. Pode ser um modelo de negócio no futuro, quando os conversores de energia das ondas forem uma tecnologia já conhecida e menos arriscada para os investidores.
13. **Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que Peniche terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** (entendeu que era relacionado com o projeto) Nós não identificamos nenhuns problemas significativos para a comunidade.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

*As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Waveroller** e à região de **Peniche**.*

Nome do entrevistado: *Dr. Rodolfo Veríssimo, Técnico da Câmara Municipal de Peniche*

Nome do entrevistador: *Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa*

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** Ao Município de Peniche. Gabinete de Planeamento Estratégico de Estudos e Projetos. Gabinete responsável por acompanhar sobretudo projetos com entidades externas e elaborar candidaturas do município a fundos comunitários. São as duas principais tarefas desse gabinete que sou só eu e que depende diretamente do presidente
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Daquilo que eu conheço e porque sou eu que, da parte técnica, mais acompanho, por parte do município, o Waveroller, e alguns outros projetos idênticos que não estão numa fase tão avançada... Tudo o que tem a ver com essa temática na sequência do Waveroller também acaba por vir ter a mim de alguma maneira, por todo esse passado que já tenho com o Waveroller... aquilo que eu penso é que se uma destas tecnologias como o Waveroller conseguir atingir a maturidade necessária e tornar-se num produto vendável que é o que se pretende agora com o Waveroller, pode significar uma grande vantagem competitiva para Portugal em termos de produção em larga escala de equipamentos daquele género, para além da vantagem de vir a ter parques de energia das ondas com esses próprios equipamentos. Mas para além disso, há toda uma série de possibilidades, uma vez que parte do *know how* está cá. Não são as componentes mais sensíveis mas pelo menos a parte da montagem e da fibra de vidro que entretanto passou a aço e tem sido feita aqui nos estaleiros navais... pelo menos numa primeira fase se o Waveroller tiver encomendas com algum significado e com alguma pressão temporal, eu penso que terão de recorrer às empresas locais que já prestaram esse serviço e que tem conhecimento e que dão garantias de conseguir concretizá-lo com qualidade. Portanto, Portugal e a sua capacidade em termos de portos, pode vir a tornar-se num produto com influência na capacidade exportadora no país penso eu.

3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Desvantagens, até agora não encontrei nenhuma. Pode haver o facto de aquela área estar um pouco condicionada para outro tipo de atividades marinhas mas tirando isso, como eu costumo dizer, o mar é tão grande que se não puderem pescar ali terão outros locais. Agora em termos de vantagens podem ser muito superiores às desvantagens neste momento identificadas.

SOBRE O PROJETO WAVEROLLER

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Waveroller* (que informações e conhecimento possui, as últimas atualizações)?** Neste momento está-se a trabalhar numa unidade a que a entidade dona da tecnologia (AW-Energy) designa por FOK (*First Of a Kind*). Será o primeiro modelo comercial a ser produzido. Esse é o grande desafio dos próximos meses. Depois haverá uma fase de testes também dessa máquina. E se tudo correr bem, partir-se-á para a instalação em Peniche do primeiro parque com um número significativo dessas máquinas. Digamos que mais de uma dezena.... E a partir daí, estando testado esse produto, ele passa a ser vendável. A empresa pode ter os seus próprios parques mas também pode vendê-los a outras entidades que queiram explorar parques idênticos, vender apenas uma ou duas máquinas p.e. para garantir o abastecimento a uma ilha isolada, que tenha problemas de abastecimento. Isto depois vai tudo depender em termos de marketing também e do tipo de produto que eles vão conceber para vender (...). No fundo, está-se a tentar encerrar a fase de desenvolvimento puro e duro e a passar para uma fase de comercialização. E para isso é preciso ter capacidade de demonstrar que o produto funciona, daí a necessidade de haver este parque e de estar a ser preparada uma vez mais uma candidatura ao programa NER300... aliás, não está a ser preparada...tudo isto está a ser desenvolvido no âmbito da candidatura já aprovada. Nos tivemos uma candidatura chamada SURGE, também ao FP7, e agora esta no NER300 que está a decorrer e na qual o município participa uma vez mais.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** Penso que em termos de colocar restrições àquela área....A área ocupada não vai ser muito superior àquela que hoje já esta ocupada porque no fundo existe um plano de assinalamento, existem boias colocadas. (neste momento nem está lá a máquina, ela está no estaleiro). Os pescadores estão avisados que naquela área existem determinadas restrições de navegação e de pesca. As máquinas que vão ser instaladas não vão ocupar uma área tão grande quanto isso.

Deverão portanto ficar dentro do plano de assinalamento já existente. Portanto penso que o impacto em eventuais utilizadores daquela área não será maior do que aquele que já existe. (mas e num cenário de parque de grande escala, com várias dezenas de dispositivos instalados?) Nesse caso, os grandes contestadores de uma situação dessas serão eventualmente os pescadores ou outro tipo de profissionais que não estou a ver quais que possam querer utilizar. Mas atualmente com o POEM aponta-se para que daqui a uma dezena de anos talvez possa haver uma exploração muito maior dos recursos marinhos e até do subsolo marinho. Isto depois vai ser tudo uma questão de ordenamento e de delimitar umas áreas para um tipo de utilizações e outras áreas para outro tipo de utilizações. Mas penso que o futuro vai passar por aí, por as pescas passarem a partilhar muito mais o mar do que acontece hoje em dia.

6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** Tem um impacto positivo. Podem funcionar como reservas marinhas. É uma figura que já existe noutros países. Em Portugal, existe mas penso que não total. Penso que há uma zona na Arrábida que é reserva integral. Aqui a Berlenga p.e. tem uma área de reserva marinha mas não é integral portanto algum tipo de pesca é permitido. Só estão restritos alguns tipos de arte e alguns tipos de atividades. Mas nalguns países existem essas reservas. Nesses casos podia retirar-se outra vantagem, podia-se juntar o útil ao agradável: uma reserva e para além disso explorava-se a energia. Associavam-se dois bons objetivos.
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** (Respondido em 2)
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Eventualmente com as atividades náuticas, com os surfistas. Porque o *Waveroller* funciona no nearshore a profundidades até cerca dos 20 m e fica com aquela asa muito próxima da superfície eventualmente. Embora se tenha feito um esforço por tentar sempre fazer sessões de esclarecimento junto dessas comunidades. Aqui em Peniche especificamente, também com a comunidade local que não é uma comunidade que identifico como tendo uma determinada atividade mas com a comunidade local de Ferrel que é a freguesia onde o equipamento está instalado. Portanto a população em geral, os surfistas e os pescadores foram três das entidades que nós identificamos como aquelas sobre as quais tinha de ser feito um trabalho específico de explicação sobre o que era o *Waveroller*. Em termos de utilização do mar, já tivemos um caso de algum conflito de interesses entre outra empresa que pretendia instalar-se perto do *Waveroller* e a AW-Energy não achou muita piada a isso. Portanto outro tipo de tecnologias concorrentes pode ser também uma das questões a considerar. Essa

empresa pretendia instalar uma unidade experimental, aproveitando a existência do cabo submarino. Entretanto acho que essa empresa desapareceu; foi antes ainda da Troika e dessas coisas todas, havia um grande entusiasmo, havia algum dinheiro disponível mas entretanto penso que eles já não estão ativos, da pesquisa que fiz recentemente, não encontrei nada de novo sobre aquela tecnologia.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros *stakeholders* envolvidos no processo?** (respondido em 8)

10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Houve um processo formal de consulta pública que esteve relacionado com o estudo de incidências ambientais que foi necessário fazer para a instalação do cabo e da subestação em terra. Foi sobretudo para isso porque envolve um conjunto muito vasto de entidades que têm jurisdição sobre aquela área, quer a marítima quer a terrestre, e isso obrigou à elaboração de um estudo de incidências ambientais. Aí houve mesmo uma consulta pública. Eu próprio levei o processo para ser colocado a consulta na freguesia de Ferrel. Acho que esta parte formal esteve durante 30 dias para a população consultar. Para além disso, não tem havido sessões informais com estas entidades. O que interessa é que o presidente, na atividade diária que faz e na ida as localidades ou quando está com determinadas comunidades como os pescadores ou os surfistas, acaba por... ou noutro tipo de fóruns relacionados p.e. com a pesca... ele acaba por tentar aí responder às dúvidas que surgem e são esses momentos que funcionam como sessões de esclarecimento sobre o assunto. Não foi identificada a necessidade. Inicialmente, previu-se que, caso viessem a ser levantadas questões por parte de alguma entidade ou ambientalistas eventualmente, seria necessário fazer sessões públicas de esclarecimento. Mas ao longo do curso do projeto, se calhar por ter sido bem encaminhado e por se ter tentado esclarecer tudo de forma informal, não foi necessário fazer essas sessões.

11. **Como avalia o comportamento e interesse da comunidade ao longo do projeto? (a comunidade mostrou interesse?)** Sim, apesar de não terem sido feitas essas sessões formais, nessas sessões sobre outros assuntos, os *stakeholders* identificados (surfistas, pescadores, ambientalistas, a comunidade de Ferrel) delegavam um líder para fazer questões ao presidente de forma informal (o que aquilo? O que é que estão lá a fazer? Aquilo tem riscos? Aquilo tem óleos, tem combustíveis? Faz mal aos peixes?). Informalmente, o presidente serviu como a pessoa que, junto desses representantes dos *stakeholders*, acabou por preventivamente fazer esse

esclarecimento não sendo necessário depois fazer as sessões formais que estavam previstas. (portanto o presidente acabou por ter um envolvimento maior no projeto do que propriamente a AW-Energy...) Não, isto tudo começou com o projeto SURGE. Foi aí que formalmente entrou nesta parceria embora já fizesse muitos contactos. Foi a câmara que tratou junto da CCDR, da APA, da Direção de Faróis, para o estudo de incidências ambientais. Pronto, fez-se aqui a ponte entre as autoridades portuguesas em diversas fases. E também já fez com os estaleiros navais e com outros fornecedores locais. Portanto, a câmara já tinha esse papel, e localmente serviu como interface com as entidades e com os fornecedores necessários. No SURGE, isso foi formalizado, i.e., ficou previsto que era a CMP que fazia esse papel e o presidente, em nome da CMP, fê-lo de tal forma que não foi preciso depois passar às sessões de esclarecimento que estavam previstas.

- 12. O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** Eu acho esse modelo bastante interessante. Mas neste caso, uma vez que nós também não temos participação financeira na tecnologia... Temos nos projetos na medida das ações que no âmbito desses projetos somos levados a desenvolver... p.e. no SURGE, outra das nossas obrigações foi fazer um centro interpretativo/explicativo do que é o *Waveroller*. E ele está construído, é uma sala no centro de alto rendimento de surf. Mas como não temos participação nem temos conhecimento... digamos, conhecemos mais ou menos a forma como a AW-Energy funciona e quem são os investidores. Mas se houvesse essa possibilidade acho muito interessante. E a própria CMP poderia equacionar sendo uma das entidades a participar nessa cooperativa.
- 13. Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que Peniche terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** (Não percebeu muito bem) Essa pergunta é difícil, nunca tinha pensado. É relativo, a urgência e a importância do assunto é relativo. Digamos que talvez a erosão costeira seja um problema mas não é a curto prazo. Digamos que, dos grandes problemas, é um daqueles que no médio prazo vai dar dores de cabeça. Mas não é para amanhã mas tem de começar a ser pensado amanhã. Embora possa ter desenvolvimento e ações concretas se calhar daqui a 5 ou 6 anos. E até lá há coisas que são para resolver daqui a 5 minutos que são aqueles problemas que estão sempre a chegar aos presidentes de câmara. Mas penso que p.e. a pressão turística também que pode ser um problema. Atualmente, já há diversas queixas e conflitos nas próprias atividades marítimas, nas atividades náuticas, no surf às vezes já há gente a mais dentro de água o que gera conflitos... As autocaravanas p.e., isto tudo relacionado com o turismo, usa o estacionamento de forma bastante relevante, muitas unidades ao mesmo tempo num determinado local (já disse três coisas para ai não?). P.e. uma coisa que li agora e que vai ser um problema muito grave no próximo ano: as quotas de pesca de sardinha vão

passar quase a zero, para 1000 e tal toneladas. Isso é um problema para a pesca e para a indústria conserveira portanto aqui vai ter um duplo impacto no próximo ano e é um problema que, se tiver esse impacto que pode vir a ter nesses dois setores de atividade, vai depois ter um impacto social em Peniche porque são muitas famílias que dependem dessas duas atividades.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Waveroller** e à região de **Peniche**.

Nome do entrevistado: Capitão de Fragata Vinhas Silva, Capitania de Porto de Peniche

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** À Autoridade Marítima Nacional (AMN). Dentro da AMN, sou responsável pelos órgãos locais, um no âmbito da direcção geral (que é a Capitania do Porto de Peniche) e outro no âmbito do comando geral da polícia marítima (que é o Comando Local da Polícia Marítima em Peniche).
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** As energias renováveis como são energias mais limpas em termos ambientais mas isso é uma percepção muito pessoal, não é uma percepção institucional. São energias limpas e que eu acho que, além de serem o futuro, e já são bastante o presente... Tenho ideia de que uma percentagem elevada da nossa energia é de energias renováveis. Acho que é um bom sistema em termos de produção de energia. Não sei se é rentável, se os custos de implementação e manutenção não se sobrepõem aos custos de produção ou não. Mas isso não sei.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Não tenho nada contra. Havendo espaço físico, e há espaço físico... Temos muita área disponível de mar onde podem ser aproveitados esses tipos de energias.

SOBRE O PROJETO WAVEROLLER

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto Waveroller?** (que informação tem, o que soube do projeto, dei uma pequena introdução. 'Esteve instalado no baleal a 400 m da costa, de 2012 ate ao fim de 2014. Teve muito sucesso. Em princípio vão voltar a instalá-lo em 2016 com ligeiras alterações') Sim, em vez de três asas vai ter só uma

asa, vai ser maior... Já sei alguns pormenores relativamente à instalação da plataforma do Waveroller. Sei que houve uma modificação na colocação da própria unidade de produção de energia, vai ser colocada de modo diferente. Mas é uma questão de engenharia, não é uma questão que eu conheça em profundidade mas sei que houve algumas alterações. Mas conheço o projeto e sei que ele esteve até ao final de 2014 lá colocado e que depois foi retirado.

5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** O impacto para já será de limitação de navegação naquelas áreas. Portanto, neste momento a área onde está a plataforma do *Waveroller* (apesar de agora não estar lá) é uma área que não é navegável. Toda essa área tem uma interdição de navegação, entre o sítio da plataforma, onde estão as boias que marcam o sítio da plataforma, e a costa, há impedimento de navegar. Há impedimento de navegar e de realizar outro tipo de atividades naquela área, nomeadamente a pesca. Mas, a não ser que se cubra toda a costa com plataformas de energia, há sempre espaço para coexistirem todas as atividades no mar. Portanto acho que o impacto, não sendo insignificante, é mínimo. Não é exagerado.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** Eu acho que o impacto [na pesca] nunca será nulo. Haverá sempre algum impacto. O facto de haver ali impedimento de navegar, quer para atividades de pesca que é uma atividade comercial que é exercida aqui na área de jurisdição da Capitania do Porto de Peniche, quer para atividades de recreio (não se podem aproximar tanto da costa naquelas zonas). Mas desde que essas zonas estejam sinalizadas, eventualmente pode pensar-se em haver uma partilha de espaços em que todo o parque das plataformas de produção de energia não esteja todo compactado e que impeça completamente o acesso a costa e o acesso a zonas mais próximas de costa... Acho que pode haver uma solução de compromisso no sentido de fazer coabitar ambas as necessidades, quer da produção de energia quer de possibilidade de navegar incluindo as atividades comerciais de pesca mais junto da costa.
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?**
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Com a pesca, eventualmente com a parte de veraneio em termos das zonas balneares em época balnear. Aquilo tem muito pouco impacto em termos de terra. A plataforma está relativamente longe, tem um cabo que está enterrado na areia e nunca se vê. Portanto não tem impacto significativo. Portanto, haverá interferência com a pesca, com a

navegação em geral e com as atividades de lazer das embarcações de recreio. (e com o surf?) Com o surf também não.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?** Não, até agora nunca. (falo das comunidades de surf que se opõe bastante se aparece algum 'elemento intruso' no mar e têm algum poder) Sim, mas aquilo está colocado a uma distância que na minha opinião, embora não seja grande especialista em formação de ondas, não interferirá com a ondulação.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Não sei.
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (AW Energy) ao longo do processo?** (teve contacto com eles?) Sim, determinadas atividades que são realizadas na minha área de jurisdição têm de ser licenciadas pela capitania. E, para além disso, nós fazemos fiscalização em toda a área de jurisdição. E a relação entre a empresa que tem este projeto tem sido uma relação institucional e profissional boa. Eles têm feito todos os requerimentos necessários enquanto instituição para eu analisar e para poder autorizar e deferir a instalação, desde os reboques da plataforma para o local a retirar e a colocar, as operações de mergulho, são licenciadas aqui pela capitania sob despacho meu. Mas tem corrido tudo bem. (nesses processos nunca houve nenhum conflito em relação aos residentes?) Não, não houve sequer queixas nenhuma relativamente a essa situação, que eu tivesse tido conhecimento.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** Seria uma questão de um apoio financeiro prestado ao projeto não é? (e de ter um grande poder de decisão...se faria sentido no contexto português) Não lhe sei dizer, não tenho uma opinião formada sobre isso. Trata-se de investimentos muito elevados, e eu não sei quando é que terão retorno. É uma coisa que tem de ser analisada pelos investidores, por quem vai fazer esse investimento. Talvez se começar a ser produzido em larga escala, se começar a ser instalado por todo o mundo, provavelmente os custos de investimento descenderão significativamente. E a partir daí poderão ser investimentos rentáveis. Até lá tenho algumas dúvidas. Mas quando as necessidades básicas não estão satisfeitas, não vamos pensar noutras.

13. Qual, na sua perspectiva, será o problema mais relevante com que Peniche terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)? Tenho grande dificuldade em responder a essa pergunta. Não precisa de ser só um problema não é? Eu não queria responder a essa pergunta, eu não sei responder a essa pergunta. (em termos de saúde, emprego, educação) Pois isso é um problema geral, não é um problema local aqui de Peniche, digo eu. (portanto os maiores problemas com que Peniche tem de lidar são os problemas com que Portugal tem de lidar?) É essa a perceção que eu tenho. Não é um problema específico aqui de Peniche. Na questão do desemprego, temos taxas elevadas a nível nacional, que eu suponho que sejam semelhantes aqui em Peniche. Não sei se são mais pequenas ou se são maiores, sinceramente não sei. A questão do acesso à saúde aqui em Peniche, por aquilo que as pessoas vão comentando, também acho que seja um problema significativo (comércio local, turismo...) O turismo tem crescido bastante, ou pelo menos essa é a minha perceção, embora seja uma atividade sazonal. Reconheço que a cidade está subdimensionada para o Verão e sobredimensionada para o Inverno. Para ter ideia, no Verão é impossível ir ao supermercado, estamos muito tempo na fila. Se for então depois de uma determinada hora da praia, é impossível conseguirmos... É muito complicado. E no Inverno está às moscas, é uma cidade com pouca população.

(após a entrevista) Mas a questão de energias, especialmente em ambiente marinho, requerem investimentos muito elevados. E a capacidade de produção, por aquilo que eu percebi do projeto, é relativamente baixa. Aquilo é um projeto apenas, quando for desenvolvido em termos comerciais, serão estruturas maiores (ou uma soma de estruturas) que produzirão muito mais energia mas também terão um custo muito mais elevado. E o custo de produção de cada kW de energia é muito superior a outros sistemas que neste momento já estão implementados. Mas se calhar também na primeira turbina eólica que foi colocada também devia ser elevadíssima e agora se calhar já reduziu para 50% disso, digo eu. Depois há toda a questão da manutenção, e a minha perceção relativamente a esta área marinha é que a manutenção de todas as estruturas dentro de água fica incomparavelmente muito mais cara que as estruturas que não estejam dentro de água. Se aquilo for desativado terá de ser retirado, só esses custos de rebocar uma plataforma... Tem uma logística muito complexa, tem de se contratar uma empresa de mergulho. Toda uma operação que tem custos elevados. Trabalhar no mar tem custos elevados.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Waveroller** e à região de **Peniche**.

Nome do entrevistado: Eng^o. Ricardo Esteves, Docapesca

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** Pertencço à Docapesca – Portos e Lotas SA, que veio substituir o Instituto Portuário de Transportes Marítimos nos portos de pesca e de recreio. Direcção portuária - Trabalhos de Autoridade portuária e domínio público marítimo.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Acho que é uma grande oportunidade. Se o recurso existe mas não o aproveitamos, é como se não existisse. Por isso acho que devemos aproveitá-lo.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Aqui em Peniche já acolhemos dois projetos, o *Pelamis* que foi todo instalado nos Estaleiros Navais de Peniche e agora temos o *Waveroller* que também está aqui nos estaleiros. É bastante vantajoso porque permite adquirir *know-how* nesse domínio e permite também criar mais alguns postos de trabalho como tem sido o caso com estes projetos. Não estou a ver nenhuma desvantagem.

SOBRE O PROJETO WAVEROLLER

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Waveroller*?** (o que é que sabe sobre o projeto) Sei que está agora em ensaios um sistema piloto e que irá aumentar para um parque de produção de energia das ondas já em regime comercial.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** O único impacto que eu estou a ver é visual. Aliás o *Waveroller* nem impacto visual tem. Estava agora a fazer confusão com o *Pelamis*. Não vejo qualquer impacto ambiental. (e impactos para o fundo marinho, para os ecossistemas?) Não vejo que possa colidir com os ecossistemas, é um sistema amigável. (e para a comunidade?) Poderá eventualmente colidir com a pequena pesca em algumas zonas. Aí poderá ter algum impacto negativo. Portanto é preciso delimitar uma zona onde não se poderá pescar.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** Acho que o impacto é claramente mais positivo.
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** O maior benefício é na atividade da construção e reparação naval a nível local.
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Na atividade da pesca.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?** Não ouvi falar de nenhuma preocupação. Vejo até as pessoas bastante interessadas no projeto.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Não sei. Penso que só haverá para quando se iniciar a produção em regime comercial.

11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (*AW Energy*) ao longo do processo?** Recebi-os aqui no porto logo no início, quando ainda não tinham o sistema piloto construído. Queriam saber acerca das capacidades do porto em apoiar o projeto e se tínhamos alguma informação sobre a zona piloto, em termos de ventos e correntes. Vieram logo ter connosco de uma forma aberta e transparente.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** Eu penso que é pouco viável os particulares aderirem a esse tipo de ações de investimento. Mas isso talvez seja possível através de grupos empresariais.
13. **Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que Peniche terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** Com a criação de emprego.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Waveroller** e à região de **Peniche**.

Nome do entrevistado: José Carlos Vilhena, Departamento Ambiental do Centro de mergulho Haliotis

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** Pertencço ao Centro de Mergulho Haliotis Peniche. O nosso negócio foca-se no mergulho e no surf.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Acho que o potencial é altíssimo em Portugal. Pelo facto de nós termos um mar agitado onde as ondas são uma constante, penso que de facto haverá sempre um grande potencial para fazer um projeto desses avançar.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Eu não vejo desvantagem nenhuma. Inclusive, se já foram aqui lançadas as bases para esse tipo de trabalho, se já existe algum conhecimento da parte de quem aqui trabalha, seria muito interessante para Peniche que esse tipo de projetos fosse feito aqui.

SOBRE O PROJETO WAVEROLLER

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto Waveroller?** De algum modo fui seguindo a evolução desse projeto porque algumas das pessoas que trabalharam lá diretamente estavam ligadas ao nosso centro. Tenho ideia de que a situação funcionou razoavelmente dentro do que era previsível para um projeto experimental. Não tenho mais informações sobre isso. Sei que depois a situação parou, acabaram os testes, o

dispositivo foi aqui do porto de pesca e acho que foi desmantelado. Acho que é nessa fase que está agora, à espera de alguma aplicação definitiva.

5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** Havendo uma localização adequada não estou a ver que possa haver impactos negativos. Isso poderia de algum modo prejudicar pontualmente algumas artes de pesca nos sítios onde eles fossem instalados mas não vejo que isso seja um grande problema. O mar é muito grande e há muito espaço para se trabalhar. Em termos de impactos negativos, poderia apenas haver algumas questões de poluição causadas pelo equipamento no caso de acidentes. (em relação à parte ambiental, aos habitats marinhos) Não estou a ver que fosse um problema. Claro que uma estrutura desse tipo terá sempre alguns materiais que poderão ter alguma toxicidade, como lubrificantes. Mas penso que se o manuseamento for feito de uma maneira cuidadosa e com o equipamento adequado, seria perfeitamente irrisório o prejuízo que poderia dar.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** Não me parece que isso fosse ter um peso por aí além nessa situação. Havendo uma área de interdição até se pode considerar uma área de defeso. As áreas de defeso, na minha opinião, são sempre ótimas e positivas. Não estou a ver que houvesse um problema sério nesse sentido. Claro que haverá sempre gente a queixar-se mas isso já faz parte.
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** Não sei exatamente quais seriam os moldes da aplicação desse tipo de situação. Não sei quais são os direitos diretos da autarquia sobre esse tipo de projeto. Não me posso estar a pronunciar. Se houvesse de facto uma transferência direta das mais-valias dali, se houvesse uma percentagem para a comunidade, obviamente que seria positivo. Mas confesso que sendo coisas do âmbito das energias, se calhar está mais associado a quem manda nas energias cá, a EDP ou quem for. Não sei quais são os moldes da aplicação dessa situação, não sou da parte financeira portanto não posso estar a opinar sobre essa situação.
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Eu não estou a ver setor nenhum. Confesso que não sei bem qual é a distância a que aquilo fica da costa, se poderá ter algum impacto visual negativo. (esta a 900 m e quando esta mare baixa, as asas ficam visíveis) Não sei até que ponto isso será uma coisa negativa. Como já disse, acho que isso só poderá ter um impacto negativo se houver um acidente que traga os destroços para a praia. Sendo um trabalho bem feito, o facto de estar qualquer coisa ali em cima da água não vejo que seja uma situação muito grave.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?** (e também em relação ao mergulho) Nunca ouvi falar de nenhuma oposição a este projeto.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Não faço ideia.
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (AW Energy) ao longo do processo?** Não estou por dentro da maneira como a situação foi feita. As pessoas que lá trabalharam que eu conhecia eram pagas pelo trabalho que faziam, não houve falhas nesse sentido. Mais não sei dizer.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios directos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** Eu penso que viável será sempre. Da mesma maneira que eu vejo por exemplo o que se passou com o município de Óbidos em relação à hotelaria e à central nuclear. Obviamente que o município recebe e não será tão pouco pelas consequências daquela situação no setor de hotelaria. (mas isto é no caso de a comunidade inicialmente investir dinheiro no projeto e depois receber os benefícios) Eu penso que claro que poderá haver benefícios e terá de haver mesmo uma maneira de a comunidade ganhar com isso. Não vejo como não.
13. **Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que Peniche terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** Eu acho que centros de desenvolvimento recentes que houve por exemplo no pólo do IPL de investigação são francamente interessantes. Isto é uma terra muito ligada ao mar e às pescas e as pescas estão em declínio neste momento. Terá mesmo de se procurar outro tipo de solução e acho que estes polos de investigação científica são interessantes. Este, o MARE, foi inaugurado a semana passada e tem muito potencial de estudo. (mas eu estou a pedir um problema com que Peniche se depara neste momento) O problema que está a acontecer é o desemprego. É como lhe digo, as indústrias pesqueira e conserveira estão em declínio. Neste momento já só há uma fábrica a trabalhar em pleno, todas as outras fecharam. Isso é um problema sério aqui na cidade.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

*As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Waveroller** e à região de **Peniche**.*

Nome do (entrevistado: Ricardo Leopoldo, sócio-gerente Peniche Surf Camp

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** Eu sou sociogerente do Peniche Surf Camp. É uma empresa de sociedade por quotas.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Julgo que a energia renovável é sempre boa para o ambiente a todos os níveis. Sou a favor e dentro daquilo que seja possível tento ajudar e tento contribuir.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Não posso responder porque não tenho dados suficientes.

SOBRE O PROJETO WAVEROLLER

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Waveroller*?** Relativamente a esse projeto também não tenho muitas informações. Sei que esta a decorrer há dois ou três ou quatro anos. Sei que tem havido uns problemas técnicos e pouco mais. Não tenho dados suficientes para tecer uma opinião sobre esse projeto.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos? (pergunto só o impacto no surf e bodyboard)** Eu, à partida, não prevejo que tenha qualquer impacto porque não me parece que aquelas placas que estão no fundo do mar vão interferir (mas não tenho conhecimento técnico suficiente nem conhecimento suficiente sobre o projeto para poder falar), quer com os

bancos de areia quer com a ondulação. Por isso não vejo que tenha qualquer interferência.

6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global actual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?**
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** Se aquilo vai produzir energia através das ondas, a minha ideia é boa. Mas não sei concretamente se isso tem acontecido.
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Eu não estou a ver que aquilo crie conflitos com nada. Permita que lhe diga mas talvez não haja informação suficiente disponível ao público para as pessoas estarem por dentro do projeto. Penso que pouca gente sabe... Já ouviram falar no que consiste o projeto mas em que fase é que vai penso que falta essa informação ao público em geral. Não sei se o público também está interessado em saber mas pelo menos falta informação. Agora se o projeto interfere positiva ou negativamente com outras áreas em Peniche, eu acho que só deve interferir positivamente, se vai criar energia.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?** Não.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Não soube de nada.
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (AW Energy) ao longo do processo?** Não.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?**
13. **Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que Peniche terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** Eu sou suspeito porque tenho uma empresa que trabalha no setor do turismo. Mas neste momento o que eu prevejo é que a terra tem de investir muito a nível de infraestrutura para acolher os turistas. Penso também que falta muita formação a nível de turismo porque as pessoas

que estão nos restaurantes têm um fraco nível de inglês. Quer de línguas quer de saber ter etiqueta para servir à mesa. Há um grande investimento a fazer nessa formação. A nível urbanístico houve muitos erros cometidos no passado que deviam ser corrigidos. Por exemplo, estou a lembrar-me de uma fábrica à entrada dos portões de Peniche de cima que, na minha opinião, devia ser deslocalizada para a Atouguia da Baleia, ou para uma zona longe da linha de mar.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

ANEXO V

Projeto *Windfloat* – Entrevistas aos *stakeholders* chave

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Windfloat** e à região da **Póvoa do Varzim**.

Nome do entrevistado: Presidente Carlos Coruche, Apropesca Póvoa do Varzim

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** À Apropesca que é uma organização de produtores e armadores aqui da pesca do norte. Sou presidente.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Dentro daquilo que nós temos dentro da reserva que temos aqui em Esposende... Aquela eólica afetou-nos desde o princípio mas agora está tudo controlado. E penso que se montarem mais algumas com certeza que os nossos armadores vão protestar porque nós não podemos aceitar que vão para ali mais eólicas. Já temos ali aquela eólica que já nos disturba porque cada embarcação que passa na área tem de ficar à distância de um mínimo de 1000 jardas (914,4m) e algumas embarcações nossas já têm pago coimas porque uns não respeitam. É uma área de pesca, tanto costeira como local. Estamos a falar de embarcações de rede de emalhar e alcatruzes e também temos a pesca costeira de cerco que passa lá, para pescar sardinha.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.**

SOBRE O PROJETO WINDFLOAT

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Windfloat*?** Afetou muito a população pesqueira mas agora já está controlado.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** Enquanto não vierem mais eólicas, por agora está tudo controlado. Temos sido contactados por empresas, que querem instalar mais eólicas, mais a norte ou mais a sul. Os pescadores dependem dessa zona. Como eu costumo dizer, o mar é grande mas como muita embarcação não chega para todos. Nós aconselhamos que quanto mais longe melhor e num lugar que seja de pedra, para as 15 milhas onde afete pouca gente. Mas a teoria do dinheiro deles é que têm de largar muitos km de cabo. Mas aqui na costa já estamos limitados. Como já disse, só com esta eólica ao princípio custou-nos muito mas já está tudo controlado. Mas se vierem mais vamos ter de contestar.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** Não pode lá pescar a pesca de cerco e artesanal (todo o costeiro que fique a menos de 1000 jardas já apanha coima). Só pode passar a pesca local, não mesmo em cima mas a umas 200 jardas (182m).
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** Não temos benefícios nenhuns.
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** A isso não posso responder. Aquilo que eu posso dizer é que, em reuniões que temos tido, quando as empresas nos contactam, reunimos quatro associações: PROMAR, AAPN do doutor Duarte Sá, Vianapesca do doutor José Carlos e eu da Docapesca). Quando reunimos, reunimos sempre as 4 associações.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros *stakeholders* envolvidos no processo?** Não, a não ser a pesca não vejo mais nenhuma entidade que esteja preocupada com isso.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma**

decisão?) Sim, tudo o que que nós discutimos e negociamos em torno deste problema em reunião temos de dar conhecimento aos associados. (refaço a pergunta. Sabe se a empresa informa as pessoas, se ouve a opinião das pessoas) Não, as únicas reuniões que a empresa investidora faz é com as associações. Individualmente, não têm tido esse papel.

- 11. Como avalia o comportamento da entidade investidora (Principle Power) ao longo do processo?** Eu tenho de respeitar o trabalho deles mas eles também têm de respeitar o nosso. A nossa comunidade de Póvoa do Varzim e Vila do Conde é uma comunidade muito grande e isto afeta-nos no geral. Porque nós temos aqui embarcações da Figueira da Foz, de Matosinhos, de Aveiro... Vem tudo parar a esta zona, mais precisamente onde está a eólica. Vem toda a gente ver e arriscar e toda a gente tem processos. Mesmo hoje em dia, toda a gente tem processos, porque se a marinha está atenta passa logo coimas.
- 12. O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** (compreendeu que era só para compensar os pescadores) Neste momento, aquilo que lhe posso dizer é que as pessoas não querem saber de nada, não querem colaborar com nada. Só querem trabalhar. Temos aí essa companhia (Mohave) que está a fazer a prospeção de petróleo entre a Figueira da Foz, Aveiro e vem até ao Douro. Há cerca de dois anos fizemos uma ?? nesse sentido e eles apoiaram os pescadores. A companhia subsidiou os pescadores que foram afetados e tinham de se deslocar para outro sítio (3,4,5,6 mil euros). Esta nova companhia que veio para aqui, temos andado a negociar e não se chega à frente. Dizem que é interesse do país. Mas neste caso estamos a falar de 20 barcos que vão ter de pagar a fatura por todos. É um cenário em que 20 armadores (embarcações) têm de pagar por todos... por isso é que eu digo que, neste momento negociar o que quer que seja esta fora de questão. Eles só querem trabalhar e querem que os deixem em paz. Eles têm lucros de milhões e não lhes custava compensar os pescadores com poucos milhares. Para o ano ainda vão reduzir mais. Nós começamos muito tarde a trabalhar, em Abril. Antes não se pescou. O carapau é muito mais barato (um cabaz, 22,5kg de carapau, custa 4 ou 5€).
- 13. Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que a região da Póvoa do Varzim terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** (entendeu como sendo um problema da pesca) A única coisa com que nós estamos preocupados é com as quotas. Por exemplo, as minhas 17 embarcações de cerco vão ter de parar de capturar sardinha antes do final de Agosto. Tenho 115 embarcações na minha associação. O resto é arrasto de vara e artesanal (artesanal com redes, alcatruzes, com corvos). A quota que temos não chega para o fim de Agosto. A quota anual para a minha OP (Organização de Produção), a quota que eu distribuo pelos meus associados é de 127 ton. Neste momento, estamos com 115 ton, portanto só

tenho 10 ton para apanhar. Chego ao final de Agosto e não tenho mais quota para apanhar. Os barcos não vão parar, vão capturar tudo menos sardinha. Podem capturar biqueirão, carapau, cavala. Tudo menos sardinha, se a capturarem têm de devolver tudo ao mar ou a minha OP apanha coima. As outras OP também estão em situações semelhantes. As outras associações são: Vianapesca, Apropesca Póvoa do Varzim, Apropesca Matosinhos, apar Aveiro e Cooperativa de Produtores de Peixe do Centro Litoral na Figueira. O problema da quota de sardinha já existe desde o ano passado. Tínhamos 55 mil ton e o ano passado e este ano estamos com 14 500 ton, para Portugal.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Windfloat** e à região da **Póvoa do Varzim**.

Nome do entrevistado: Isabel Brito e Luís Campos Matos, Centro de Formação Profissional das Pescas e do Mar (FOR-MAR)

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** IB – Trabalhamos no FOR-MAR e em Vila do Conde.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter, qual o potencial?** LCM – Potencial, eu não sei. É uma área muito tecnológica não é? É uma área do futuro, vejo que se aposta nisso na Dinamarca e noutros países. Mas não sei dar-lhe uma opinião concreta. Vê-se que é uma área onde se está a apostar em vários países, quer em terra quer no mar. (e no contexto de Portugal?) Em terra está a crescer muito, na área marinha querem seguir o caminho da Dinamarca que tem muita energia em *offshore*. Mas dizer mais do que isso não sei. IB – mas sem dúvida que, para quem quer apostar no mar, é um fator de desenvolvimento económico nesse setor. É evidente que sendo, uma leiga no assunto, como em tudo existem vantagens e desvantagens.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** IB – uma das coisas em que já pensei embora não tivesse trocado opinião com ninguém é a questão da manutenção. Mesmo em termos daquela eólica que está ali. Acho que é extremamente diferente e se calhar muito mais complexo fazer a manutenção no mar do que numa turbina em terra. Deve ser muito exigente em termos de mergulhadores e outras pessoas muito mais especializadas do que eventualmente os técnicos que dão assistência em terra. Acho eu. E mesmo em termos da montagem.

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Windfloat*?** L - Em relação à eólica em terra, oigo muitas críticas (de pessoas ligadas ao setor) acerca dos custos enormíssimos que aquilo tem e que rentabilizar aquilo é muito complicado. Ali, apesar de ser uma zona muito ventosa, não sei se será mais rentável ou não. (eu digo que está em fase experimental) Sim porque é logico que a ideia não é ficar só aquele, já tenho vindo a perceber isso. (digo que hoje em dia uma grande fatia da nossa eletricidade vem da eólica) L – É sempre uma coisa muito residual, dos números que eu tenho visto. Em termos de energia renovável... a hidrelétrica pesa muito mais do que esta. E para mim que sou um defensor do património, em termos de património geológico e ambiental, aquilo é uma coisa trágica (terrestre). E no mar vai ser a mesma coisa. I – Daquilo que nós ouvimos falar, também não tenho uma opinião formada mas sei que tem vantagens e desvantagens. Mas lembro-me que há tempos, quando houve reuniões de trabalhos sobre o projeto com a comunidade piscatória e com algumas pessoas influentes na comunidade (na marinha e associações mais ligadas à pesca), eles falavam muito em termos de obstáculos à navegabilidade. Há um canal que penso que seria de passagem que está quase interdito. Penso que isso lhes causa transtorno no que toca ao trajeto das embarcações. Na altura também se chegou a dizer que não havia qualquer estudo ao nível do impacto da estrutura no meio aquático. Não sei se neste momento esses estudos já existem ou não. L e I - em termos de impacto visual, é péssimo.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** L – Pois porque isto é um piloto. É o que a Isabel está a dizer. Acho que a comunidade não vai achar muito conveniente, com todas as restrições que isso vai envolver. I – Mas tem de ser aqui tao próximo da costa? Não poderia ser mais afastado numa zona em que não haja embarcações?
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** (o que é que pesa mais?) I - As espécies pequenas não é? Isso envolve outro tipo de conhecimentos como as marés. Não sei bem porque mesmo que haja criação de espécies junto a essa zona, não sei se elas permanecem lá. Se não há movimentações, elas ficam ali e eles continuam a não poder capturá-las. Mas isso é exigir conhecimentos que eu não tenho.

7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** L - No caso das barragens que foram contestadas no Douro, sei que estão a trazer benefícios para a comunidade. A EDP está a recuperar património de várias igrejas. Não conheço o contrato aqui, não sei se reverte alguma coisa para a comunidade da zona. Uma maneira de abrandar a contestação nestas situações é a comunidade saber que vai ter benefícios. I – teria de haver contrapartidas
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** L e I-Pesca. Não sei se o tráfego marítimo (carga e de cruzeiro) que vai para o porto de Leixões vai colidir com isso. Não sei a que distância está da costa. Com o novo terminal, o tráfego de cruzeiros está a crescer. L- Dá para ver essas embarcações daqui quando estão à espera para entrar no porto portanto eles provavelmente vão passar perto da turbina. Há muito movimento aqui, de embarcações que vão para o Mediterrâneo.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?** I - Em relação às associações de pesca, houve algumas posições desfavoráveis. Relativamente à comunidade científica, acho que faltam estudos que de alguma forma defendam as posições favoráveis e desfavoráveis.
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** I – Na altura, estivemos presentes numa reunião que penso que foi realizada na AProMaior. Esteve presente a CMPV, associações de pesca e a marinha. Teve como objetivo a recolha de opiniões das pessoas. Mas ate acho que foi a marinha que na altura promoveu essa reunião, com o objetivo de recolher opiniões para dar alguns esclarecimentos à população. Foi a única vez que eu me lembro de se ter falado de envolvimento da comunidade.
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (*Principle Power*) ao longo do processo?** I e L- não soubemos de nada.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** L – é assim que funciona lá? I - na comunidade piscatória não. Poderia interessar a uma parte da comunidade mas não a uma parte significativa. L – se a comunidade sentisse reflexos económicos, funcionava. (mas teriam de investir no início) L – Têm de investir? Um

sistema cooperativo. No caso do Douro, as comunidades estão a receber sem investir nada. Estão a ter prejuízo com a barragem e são beneficiadas por outro lado. Se neste caso funcionasse assim, acredito que sim. Agora tendo as pessoas de investir inicialmente, não sei... tudo depende dos moldes em que isso fosse feito. **I** - Isso exigiria uma mentalidade muito diferente da que existe.

13. Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que a região da Póvoa do Varzim terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?

L – Há tantos problemas em toda a parte. **L e I** - Aqui na área portuária há sempre o problema da dragagem do porto. Este porto assoreia frequentemente. Isto ligado à nossa atividade aqui. É mais fácil falarmos da nossa atividade do que de outras atividades. É um problema do passado, do presente e do futuro. Está aí uma polémica grande nos jornais sobre uma embarcação grande que não sai do porto de Viana do Castelo há um mês por causa do assoreamento. E essa embarcação está a impedir outras de sair para o mar. De Esposende (pesca local) também se fala mas é a uma escala menor em termos de embarcações e nível de pesca quando comparado com este porto. O problema está na direção dos quebra-mares, que acumulam areias.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Windfloat** e à região da **Póvoa do Varzim**.

Nome do entrevistado: Capitão do porto Artur Manuel Simas Silva, Capitania do Porto da Póvoa do Varzim

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** À Autoridade Marítima Nacional. Na estrutura da AMN, às capitánias e às áreas de jurisdição das capitánias que vão desde o Domínio Público Marítimo até às 200 milhas.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** Em termos técnicos não serei a pessoa mais adequada para responder a essa questão. Mas, como cidadão, acho bem que se procure fontes de energia alternativas e, neste caso, aqui com o potencial da energia do vento neste local geográfico acho que tem potencial. E segundo as informações que tenho, tem funcionado bastante bem.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** A desvantagem para mim é que eu tenho sentido é mais uma desvantagem económica para os agentes que aqui trabalham. Estou a falar nomeadamente da pesca artesanal porque limita ali uma área razoável de atividade de pesca. Por outro lado, temos preocupações em termos de estrutura porque é uma zona que é muito castigada por temporais no inverno. É um objeto de preocupação porque poderá haver um desprendimento e um eventual acidente no caso de a estrutura andar à deriva e constituir um perigo para a navegação. Dai a minha preocupação. Mas pronto, isso é um risco assumido e há varias formas de controlo nomeadamente inspeções periódicas às amarrações. Existe uma série de medidas que podemos ter para controlar o risco.

SOBRE O PROJETO WINDFLOAT

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Windfloat*?**
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** Seria menos bem aceite pela comunidade piscatória mas de qualquer maneira, se os estudos assim o indicarem e se houver possibilidade disso, teremos de abraçar esse projeto e será com certeza uma fonte alternativa de energia bem-vinda.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** (refiro a vantagem da criação de maternidade) Também não sou a pessoa mais tecnicamente habilitada para responder a isso. Mas sim, desde que seja criado um espaço e que seja adequado para o desenvolvimento de algumas espécies. Posso dizer-lhe que a zona é aproveitada por algumas entidades para fazer mergulho científico quer da Póvoa quer de Esposende. Eles procuram este local para desenvolver alguma atividade. Mas não será uma grande fonte de rendimento nem terá sido de início pensado com esse objetivo.
7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?**
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.** Pode ser também uma forma de projetar a região em termos de ser pioneira nesta estrutura. O facto de ter tido a felicidade de ter esta estrutura aqui na costa. Isto pode ser também uma fonte de chamariz de curiosos e uma fonte de rendimento a nível hoteleiro. Pode movimentar alguma parte económica ao nível terrestre. (mas em relação a setores de atividade que sejam negativamente prejudicados) Sim, a pesca tem alguma queixa porque esta área limita a atividade deles. É uma zona que é alvo de alguma preocupação (área da plataforma e do cabo que chega até terra) apesar de estar devidamente sinalizada. (qual é a área?) É um círculo centrado na plataforma com um raio de uma milha (1600m) e depois é aquela linha que é o cabo submarino. Em terra, há uma estação de monitorização e é aí que se faz a injeção na rede elétrica.

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouvir falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?**
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Essa parte eu desconheço até porque não estava nestas funções na altura. Isto foi anterior a 2013 que foi quando eu vim para cá. Portanto, essa parte também não estou muito habilitado a responder. Mas não sei, não faço ideia e não tenho nenhuma referência na documentação que aqui tenho.
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (*Principle Power*) ao longo do processo?** Não. Como está dentro da minha área de jurisdição, estou mais dedicado aos aspetos técnicos da parte da segurança uma vez que é uma estrutura que está a flutuar no mar. Estou relacionado com o projeto em termos de sinalização e em termos de segurança no sentido de não se desprender e de estruturalmente não afundar. Agora na parte operacional, não disponho de dados nem sou a pessoa adequada para responder. *(em relação aos pescadores terem redes presas na estrutura)* Não, não há essa possibilidade uma vez que está tudo bem sinalizado: nas cartas de navegação, nas cartas eletrónicas. Eles, com muita facilidade e sem erros conseguem ter a bordo todos os dados que os façam não passar pelo local. Portanto quem o fizer, fá-lo deliberadamente e conscientemente. Conseguem perfeitamente saber se estão dentro ou fora dessa área. Não tem havido redes de pesca presas nem nada disso, não tenho tido problemas desses.
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca? *(entendeu compensação)*** Isso será uma coisa económica a estudar uma vez que a comunidade fica um bocado desfavorecida e fica um bocado limitada em termos económicos por causa da pesca. Se fosse uma área maior com mais estruturas desse género, seria de pensar que haveria algum benefício para a população local. Uma grande parte da população local é dedicada à atividade piscatória. Uma vez que a sua atividade fica limitada, poderia ter uma compensação em termos de encargos com energia p.e. Poderia equacionar-se esse tipo de benefício à comunidade local. Esse tipo de medida seria bem visto pela comunidade.
13. **Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que a região da Póvoa do Varzim terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?**

Aqui na minha área a preocupação é a erosão costeira. Principalmente mais para norte. Há aqui uma zona mais ou menos à latitude onde esta a estrutura, que é o canto do castelo (?), que está em cima de um cordão de mar, e aí a erosão costeira faz-se sentir acentuadamente e tem vindo a degradar-se muito nos últimos anos. É um grande objeto de preocupação local que tem sido seguida atentamente. No inverno é monitorizada por nós e damos conta à APA do estado das coisas. Fica a sul das torres de Ofir.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Windfloat** e à região da **Póvoa do Varzim**.

Nome do entrevistado: Mestre José Festas, presidente da Associação Pró-Maior Segurança dos Homens do Mar

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. **A que organização pertence?** Sou o presidente da APMSHM.
2. **Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?** É positiva e negativa. Nós temos energias renováveis inclusive na Póvoa. Mas para a área da pesca não é bom. É bom em termos de energia. Em terra, a turbina ocupa no máximo 100m. No caso das ERM ocupa muito mais.
3. **Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.** Eu tenho a perceção de que o mar não é só para a pesca. E anda muito mais gente no mar para outro tipo de atividade que não a pesca do que para a pesca (embarcações de passageiros, de carga, etc.). O problema é colocar essas turbinas numa área muito grande.

SOBRE O PROJETO WINDFLOAT

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Windfloat*?** Nós protestamos muito o projeto porque tira o poder de pesca aos pescadores. A indicação que nós temos (não é oficial) é a de que vão ser colocadas mais 10 aqui nesta zona. É impossível fazer isso porque a área de pesca que temos é reduzida nesta zona, aos barcos locais. E eu não sei até que ponto eles poderão fazer isso. E há outro problema: a empresa coloca uns ferros. Tive de intervir junto da EDP porque fizeram avaria em barcos que trabalhavam lá. Teve de haver uma intervenção minha não muito agradável. Depois, a muito custo, pagaram as avarias (a companhia largou alo no mar quando as

embarcações estavam a trabalhar, o que danificou as redes). Eu tive uma reunião quando já lá estava um parque de um outro projeto de energia das ondas, o *Pelamis*. Eles alargaram a área do parque para sudoeste sem qualquer tipo de autorização nem aviso. Relacionado com isso, nessa reunião na CMPV de preparação para o projeto do *Windfloat*, o próprio capitão do porto, o então capitão Silva Rocha, perguntou quais eram as posições, ou seja, para onde é que o *Windfloat* andava. E ninguém soube explicar. Houve uma traineira a largar a rede e pegou no ferro. Outras duas de arrasto ficaram sem a rede. E ainda uma outra que ficou sem os alcatruzes. A Associação relatou à EDP e eles na altura (o Engº João Maciel) disseram que pagavam. Mas arrastaram o processo até haver uma manifestação. Quando veio o Cavaco Silva eu parei a manifestação. Eram 4 ou 5 pessoas mas era complicado abordar o Presidente da República. Eles convidaram-me a estar lá presente. Não tomei atitude nenhuma nem era altura de tomar. Depois veio cá o presidente das energias renováveis (António Vidigal, acho eu) e aí eu tomei uma posição pública. Passados dois meses pagaram.

5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** Mais estruturas, acho que é complicado por várias razões, mesmo para a própria navegação. Uma coisa é ter uma coisa ali no meio, outra coisa é... (deram uma data?) Não deram uma data nem disseram se é aqui se é em Viana. Evidentemente que eu compreenderia que fosse aqui por eles já terem o cabo e a subestação. Se me perguntassem onde seria e se não prejudicasse ninguém eu dizia que seria nesta zona por isso. (e se fosse mais longe da costa?) Mais longe da costa tem outros problemas. Prejudica porque, segundo me dizem, aquilo só nos fundões só tem a ver com a navegação. Ou seja, se for a cerca de 60km da costa já tem um fundão o que faz com que fique muito caro prender a estrutura ao solo. O problema de eles andarem para sudoeste tem a ver com o fundo porque eles não podem encostar muito à terra por causa do balanço. Porque aquilo tem de ter uma profundidade para o fundo, uma para cima e outra para o lado, para poder equilibrar a plataforma da turbina (ventoinha).
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** (introduzo as áreas de reserva marinha) Sim, isso também é verdade. Áreas de reserva feitas por natureza. Não há uma colocação de reserva feita por natureza. Eu não posso dizer isto mas vou dizer porque me está a entrevistar e tenho de dizer. Ninguém deixa de pescar lá. Muitos dos que trabalhavam lá legais, por medo deixaram de trabalhar lá. Mas outros, sabendo que é uma zona de muito peixe... Porque aquilo daqui a uns anos é uma reserva enorme, embora o peixe tenha sempre tendência a circular... mas há sempre uma zona porque depois ganha mexilhões e uma comida muito boa para o

peixe. Há sempre aqueles que entram no perímetro e apanham muito peixe. Tenho conhecimento de muitos que vão lá, que se aventuram. Enquanto não forem apanhados, continuam a ir.

7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** Quando eu era presidente da AProMaior e da Apropesca, eles disseram que o projeto ia criar muitos postos de trabalho na Póvoa. Foi tudo uma mentira. Estão só a trabalhar 4 ou 5 pessoas na manutenção vindas de Matosinhos. O que eles venderam ao presidente da Junta de Aguçadoura e ao presidente da CMPV foi uma mentira. Tive de contestar numa reunião. Eles falavam em muitos trabalhos e eu perguntei quem é que ia beneficiar desses trabalhos se está a prejudicar a área da pesca e em específico a Póvoa e arredores. Penso que existem 4 ou 5 pessoas de uma empresa de mergulho a trabalhar no projeto mas não tenho informações sobre isso. Beneficiar a Póvoa não beneficiou, isso é ponto assente. Penso que se for feito noutro lado pouco vai beneficiar seja o que for. É tirar um bocado de mar aos pescadores.
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.**

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?**
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)**
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (*Principle Power*) ao longo do processo?** Essa empresa tem-me convidado para diversos eventos inclusive para um que irá decorrer brevemente na Nazaré. A esse não posso ir. Mas aos que vou, de vez em quando intervenho. Segundo eles, (qual é a área?) ficou definida no mínimo uma área de interdição de 2 a 3km². Também nos deram indicação que isto era a título experimental, por dois anos. Isto já está instalado há mais de dois. Quando o Cavaco Silva veio inaugurar, já tinham passado esses dois anos. (como é que acha que a PP e a EDP se portaram? Eles deram ouvidos ao que a comunidade tinha a dizer?) Eles já tinham tudo feito quando comunicaram. Como já disse, o capitão do porto na reunião perguntou qual era a posição porque mudou. No primeiro parque não deram ouvidos à comunidade, deram ouvidos às associações que representavam os pescadores. Tive as minhas reservas mas não boicotei nada. Como aquilo não deu em nada (*Pelamis*), pensaram em por esta turbina. Mas neste caso não ouviram mesmo

ninguém. Fizem umas sessões apenas informativas de esclarecimento. Nós também não contestamos muito, somos um povo do 'está feito, está feito'. Mas é como em tudo, as pessoas primeiro fazem e depois perguntam. Neste momento, aquilo está resolvido, penso que mais ninguém contestou. Se há um ou outro que pesca lá, não sou eu que vou dizer que pesque ou que não pesque. Eles têm lá as delimitações de pesca e há artes que não podem mesmo pescar lá. Os cobos e as redes podem. Não podem pescar o arrasto (temos 2 embarcações) e o cerco. Era uma zona onde se pescava muito ao cerco. E esses não pescam mesmo lá porque estraga as redes se passarem por lá. Os outros, sei que pescam lá mas não quero dizer quais são os barcos. Todos os do projeto sabem da minha opinião, que devia haver uma compensação a todos os prejudicados, estejam eles na Póvoa, em Lisboa ou em Setúbal. No caso da eólica terrestre, se a turbina for construída em terreno privado, eles compram a área. No caso do mar não acontece.

- 12. O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?** (percebeu que se falava de um sistema de compensações) O problema aqui é saber quem é que é prejudicado. Podia fazer-se uma associação de barcos prejudicados mas sabendo quais trabalham lá. Mas só pode beneficiar quem está lá, quem está na comunidade, e não uma pessoa que é de Peniche p.e. (sim mas é isso que eu estou a dizer, e volto a explicar que há investimento inicial e que aí envolve quem quiser ser envolvido) mas p.e. um restaurante da zona vai investir e só vai ganhar dinheiro depois, não é prejudicado. Quem vai ser prejudicado são os pescadores que lá operam. Haver uma cooperativa dos próprios pescadores. Porque eles vão deixar de lá pescar. E alguém tem de investir para lhes dar um lucro. Acho que esse sistema só deveria ficar circunscrito aos pescadores. P.e. se pusessem na praia, quem devia beneficiar eram os banhistas porque deixam de ir à praia. (a empresa nunca falou em compensar o setor da pesca) O problema é que no início eles disseram que iam dar uma compensação. Mas quando eles vieram falar eu nunca disse que sim nem que não, não tenho esse poder. Mas disse que ia haver barcos que vão deixar de trabalhar. E eles no início confirmavam que ia haver compensações. Até terem havido as avarias. Em termos de investimento, aqui o pescador pesca para sobreviver, por vezes nem tanto. Estes barcos deviam ser compensados de duas maneiras, ou para desistir da arte (que não acho bom) ou para sair dali e irem para outro lado. Acho que era isso que devia ser feito em termos de compensação.
- 13. Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que a região da Póvoa do Varzim terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?** O que nós sempre reivindicamos na associação é o porto de pesca. Nós temos o porto de pesca Póvoa/Vila do Conde. Embora sejam CM diferentes, a capitania é a mesma. Acho que nesta altura, os governantes deviam pensar na era da pesca. Em relação ao

Windfloat, quem faz a manutenção sai do porto da Póvoa. Se não estiver em condições para os pescadores também não está para eles. Outro problema é em relação à navegação de recreio que usa o porto da Póvoa, há uma grande afluência de embarcações de recreio. Outra coisa muito relevante e de que as pessoas têm pouca consciência é o seguinte: nós somos uma das comunidades portuguesas mais ativas no setor da pesca (Póvoa do Varzim, Vila do Conde e Caxinas). No entanto, temos o problema dos armazéns de apetrecho de pesca. Somos o único povo com pessoas a trabalhar em redes (4 ou 5) e somos o único porto que quase não tem armazéns de apetrecho. Estamos já há três anos a tentar construir armazéns, na zona da Formar, ao pé da marina na zona sul. Tem uns estaleiros e existe um terreno que vai ser concedido a esta associação. É uma grande necessidade. Todos os dias as pessoas têm de tirar os seus carros das garagens para poderem trabalhar nas redes. Na Figueira, Nazaré, Peniche, Sesimbra... todos têm e não são portos com uma atividade como a nossa. E o porto de Vila do Conde é muito pequenino em questão de barcos mas tem os melhores estaleiros do país. É complicado dar resposta. Estamos a fazer uma dragagem que vai ficar muito aquém daquilo que é preciso.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **projeto Windfloat** e à região da **Póvoa do Varzim**.

Nome do entrevistado: Sérgio Costa, gerente *Kiber Surf Shop*

Nome do entrevistador: Maria Apolónia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO

1. A que organização pertence?
2. Qual a sua opinião acerca da energia renovável marinha no contexto português? Qual o papel que ela tem e qual o que pode vir a ter?
3. Qual é a sua opinião acerca do desenvolvimento de projetos de energia renovável marinha na região? Está satisfeito? Indique uma vantagem e uma desvantagem que associa a este tipo de projetos.

SOBRE O PROJETO WINDFLOAT

4. **Qual a sua opinião geral acerca do projeto *Windfloat*? (em relação ao *Pelamis*)**
Aquilo não tem impacto nenhum mas eles não perceberam que o mar da Aguçadoura é um mar muito aberto, é um mar com muita força. Em relação ao que li, aquilo tem uns cilindros que oscilam e é isso que vai produzir energia. O problema é que isto no Inverno é muito agreste e partiu a estrutura toda. Se fosse noutro tipo de mar, como Matosinhos que é uma baía, e mesmo assim de Inverno é complicado porque o norte é mesmo muito forte em ondulação. (mas em relação a este, já aguentou condições muito adversas) Eu não sei o tamanho desta plataforma mas deve ser enorme. A minha opinião sobre isto é que, uma já me chateia. Porque eu adoro ver o pôr-do-sol e aquela estrutura estraga a paisagem.
5. **Sabendo tratar-se de uma área com potencial renovável marinho, quais pensa serem os impactos (ambientais e para a comunidade) da eventual instalação futura de múltiplos dispositivos?** Se eles instalam mais, é muito mau. É a mesma coisa que nós olharmos para as serras e vemos as turbinas eólicas. Eles vão fazer o que eles quiserem.
6. **Com a implementação do projeto é definida uma área de proteção interdita à navegação, incluindo atividade pesqueira; no cenário global atual de sobre pesca, qual pensa ser o impacto total (negativo ou positivo) que esta restrição, em conjunto com os impactos do projeto, gera no ambiente marinho?** Em termos

de pesca não sei. (eu digo que há uma área de interdição e que os pescadores da povoação estão muito irritados) Se já têm uma quota pequena e se aquilo ainda tem uma zona de interdição que é 1 ou 2km². Se a área deles já pequena, menos 2km² é muito. (mas pode ser criada uma maternidade) A parte teórica é muito bonita mas será que isso acontece? Eu não acredito que aquilo tenha condições para criar uma maternidade. Eles criam uma rede, deixam o espaço aberto? (eu falo do aparecimento de comunidades de mexilhão e que os peixes são atraídos) E o mexilhão chega lá? Acho que o mexilhão não se dá em mar alto, acho que é mais junto às pedras.

7. **Quais pensa serem os benefícios do projeto para a comunidade?** Para além do impacto visual, não recebemos nada, não temos benefícios nenhuns. É a minha opinião. Eu não sei, posso estar a dizer uma coisa completamente errada mas o que é que nós, cidadãos aqui da vila, recebemos? Temos algum benefício na parte elétrica? Se a eletricidade da Aguçadoura passasse a ser gratuita para compensar a presença da turbina aqui, faria sentido. Continuamos a pagar o mesmo preço pela eletricidade.
8. **Com que setores de atividade da comunidade pensa que haverá maior interferência? Por favor, indique 3 setores e justifique as respostas.**

OPINIÃO SOBRE O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS NO PROJETO

9. **Ouviu falar de preocupações levantadas e sentidas por outros stakeholders envolvidos no processo?**
10. **Houve processo de consulta pública? (A comunidade foi informada e atualizada acerca das decisões? A comunidade foi convidada a participar de alguma decisão?)** Não. Isso apareceu do nada. Aliás, tive uma vez contacto com uma empresa, eles ligaram-me não sei porquê nem como chegaram até mim. Na altura eu disse-lhes que não gostava e que não gostava de o ver no mar. Se estivesse ainda mais longe, se só se visse um pequeno ponto. Mas mesmo assim, quem gosta de ver o pôr-do-sol, quem aprecia a paisagem, não gosta de ver aquilo. E depois é como eu digo, não temos nenhuns benefícios com isto. A realidade daqui é que um décimo dos habitantes da vila nem quer saber do mar nem da praia. Estão mais preocupados com o trabalho do campo. Eu também sou agricultor, a minha mãe também e ela passa na praia e nem olha, acha a turbina engraçada. Mas não sabe, não aprecia.
11. **Como avalia o comportamento da entidade investidora (*Principle Power*) ao longo do processo?**
12. **O que pensa da hipótese de a comunidade se envolver diretamente num projeto semelhante, recebendo desta forma benefícios diretos tal como já foi implementado em alguns países nórdicos como a Dinamarca?**
13. **Qual, na sua perspetiva, será o problema mais relevante com que a região da Póvoa do Varzim terá de lidar no espaço dos próximos dois anos (a curto prazo)?**
As pessoas aqui não estão muito viradas para a parte do ambiente. Já estão a aprender algumas coisas, em termos de reciclagem. A educação na vila está a evoluir um bocadinho mas também não está muito bem. Nas vilas, ou as pessoas vão estudar

para a cidade ou já não conseguem sair da vila porque a adaptação a um meio tão diferente é muito difícil. Mas hoje em dia já há muitos jovens da vila a querer ir para a universidade, só uns 20% ou 30% é que preferem ficar aqui.

Obrigado pelo seu tempo e cooperação!